





FLORA

oder

allgemeine botanische Zeitung,

herausgegeben

von

der königl. bayer. botanischen Gesellschaft
in Regensburg.

Neue Reihe. XXIX. Jahrgang,

oder

der ganzen Reihe LIV. Jahrgang.

Nr. 1—31. — Repertorium für 1870 complett. Steintafel I—IV.
1 Tabelle.

Mit

Original-Beiträgen

von

Arnold, Batalin, Böckeler, Franchimont, Geheeb, Harz, Hasskarl, Klein, v. Krempelhuber, Kurz, Moens, J. Müller, Nylander, Sauter, Schmitz, F. Schultz, Uloth.

Regensburg, 1871.
Verlag der Redaction.

Haupt-Commissionäre: G. J. Manz und Fr. Pustet in Regensburg.

FLORA.

№ 1.

Regensburg. Ausgegeben den 10. Februar. **1871.**

Die Flechten als Parasiten der Algen.

Von A. v. Krempelhuber in München*)

„Nichts ist für den Fortschritt der Wissenschaften hinderlicher und gefährlicher, als von einer Sache mehr wissen zu wollen, als man zur Zeit von ihr wirklich weiss.“ Schleiden.

Am Schlusse des 2. Theiles seiner „Untersuchungen des Flechten-Thallus“ München 1868 hat Herr Professor Dr. S. Schwendener, gegenwärtig in Basel, auch einen Gegenstand zur Sprache gebracht, welcher seitdem eine wichtige Streitfrage in der Lichenologie geworden ist und bei dem wir daher hier etwas länger verweilen müssen.

Die Daten nämlich, welche von de Bary bei seinen Untersuchungen der Gallertflechten erlangt worden waren, hatten es diesem Forscher als unzweifelhaft erscheinen lassen, dass ein grosser Theil der *Nostocaceen* und *Chroococaceen* zu den Gallert-Flechten, Ephobe etc. in naher genetischer Beziehung steht, in

*) Nachstehender Aufsatz bildet ein Bruchstück aus dem 3. Bande meines Werkes „Geschichte und Literatur der Lichenologie etc.“ welcher die Fortschritte und die Literatur der Lichenologie in dem Zeitraume von 1866—1870 incl. behandelt und im Laufe gegenwärtigen Jahres erscheinen wird.

Folge dessen sich derselbe bereits im Jahre 1866 veranlasst fand, in seinem trefflichen Werke (Morpholog. und Phys. der Pilze und Flechten p. 291) seine subjektive Meinung und resp. Vermuthung dahin auszusprechen, dass entweder die Gallertflechten, *Ephebe* etc. die vollkommen entwickelten, fructifizirenden Zustände von Gewächsen sind, deren unvollständig entwickelte Formen als *Nostocaceen*, *Chroococaceen* bisher unter den Algen standen, oder aber dass die *Nostocaceen* und *Chroococaceen* typische Algen sind, welche die Form der *Collemen*, *Epheben* etc. dadurch annehmen, dass gewisse *Ascomyceten* in sie eindringen, ihr Mycelium in dem fortwachsenden Thallus.*) ausbreiten und an dessen phycochromhaltigen Zellen öfters befestigen (*Plectospora*, *Omphalarieen*).

Zu gleicher Ansicht wurde nun auch Schwendener, der vielleicht durch obige Aeusserung de Bary's auf die Möglichkeit eines solchen Sachverhältnisses aufmerksam gemacht worden war, durch seine Untersuchungen der *Collemaceen* geführt, so dass dieser Forscher, indem er den ersten Theil jener de Bary'schen Alternative kaum näher würdigte, in seinen oben erwähnten Untersuchungen über den Flechten-Thallus 1868 (wovon das Manuscript bereits im Frühjahre 1867 vollendet war) offen die Ansicht äusserte, dass die *Collema*-artigen Gewächse keine selbstständigen Pflanzen seien, sondern von Pilzen durchwucherte Algen.

In einem Nachtrage zu obigen Untersuchungen besprach sodann Schw. noch die Frage, ob nicht vielleicht bei allen Flechten die Gonidien als typische Algen und die farblosen Zellfäden als Pilzhyphen zu betrachten seien, welche von jenen die zum Aufbau des Thallus erforderliche Nahrung beziehen, und erörterte dabei zugleich die Gründe, welche für die Bejahung und für die Verneinung dieser Frage sprechen, erstere ziemlich ausführlich, letztere nur kurz und unvollständig. Er kam dabei vorerst zu dem Schlusse, es lasse sich in keinem Falle in Abrede stellen, dass die Annahme einer Parasiten Wucherung, als Hypothese ausgesprochen, ihre Berechtigung habe und desshalb eine genaue Prüfung verdiene.

Aus den betreffenden Erörterungen geht ferner unter anderen auch hervor, dass Schw. nunmehr ebenfalls in den Flechten-Gonidien einen Zellkern, den er früher nicht beobachtet und dessen

*) Wir verstehen nicht ganz, was unter diesem fortwachsenden Thallus, in welchem das eindringende Mycelium von *Ascomyceten* sich ausbreitet, gemeint ist. Der Thallus wird ja aus dem Mycelium der fraglichen *Ascomyceten* selbst entwickelt. ! ?

Vorhandensein schon Nylander behauptet hätte, aufgefunden hat.

Fortgesetzte Untersuchungen bestärkten Schw. nun immer mehr, dass seine Ansicht, wonach alle Flechten Schmarotzer-Pilze aus der Ordnung der *Ascomyceten* wären, welche gewisse einzellige Algen (Flechten-Gonidien) überwuchern und aus diesen ihre Nahrung entnehmen, richtig sei und bewogen ihn, dieselbe auch auf der im Sept. 1867 in Rheinfelden stattgefundenen schweizerischen Naturforscher-Versammlung in bestimmter Weise öffentlich auszusprechen und zugleich für dieselbe aus den Resultaten seiner neuesten, damals noch nicht veröffentlichten Untersuchungen weitere Motive beizubringen [1]). Gleiches geschah in einer brieflichen Mittheilung an de Bary, welche in der bot. Zeit. v. Mohl etc. 1868 zum Abdruck gelangte und worin Schw. über jenen von ihm 1867 in Rheinfelden gehaltenen Vortrag nähere Nachricht gab [2]). In seiner neuesten Abhandlung endlich, die Algentypen der Flechten-Gonidien 1869 [3]) lieferte Schw. für eine grössere Anzahl von Flechten-Arten mit blaugrünen Gonidien (*Ephebe*, *Spilonema*, *Polychidium*, *Racoblenna*, *Heppia*, *Poroscyphus*, *Collema*, *Lempholemma*, *Leptogium subtile*, *Pannaria brunnea*, *Omphalaria*, *Enchylium* etc.) sowie für einige Flechten mit chlorophyllgrünen Gonidien den näheren Nachweis, dass diese blaugrünen Gonidien mit gewissen einzelligen und Faser-Algen, wie *Sirosiphon*, *Rivularieen*, *Scytonemeen*, *Polycoccus punctiformis*, *Glaeocapsa*, *Chroococcus turgidus* Naeg., *Chroolepus umbrinum*, hauptsächlich aber die *Chlorogonidien* einer grossen Anzahl von Laub- und Strauch-Flechten mit *Cystococcus* Naeg., insbesonders *Cyst. humicola*, *Pleurococcus vulgaris* und dessen Verwandte, dann *Protococcus* identisch sind und suchte dadurch wiederholt die Richtigkeit seiner Ansicht über die wahre Natur der Flechten zu begründen.

Fast zu gleicher Zeit wie Schw. hatten auch zwei andere Botaniker, A. Famintzin und J. Boranetzky, die Entwickelungsgeschichte der Flechten-Gonidien zum Gegenstand eines speciellen Studiums gemacht und die Resultate desselben im Jahre 1867 und zwar vorerst mittelt einer vorläufigen Mittheilung [4]) und sodann in 2 grösseren, durch Abbildungen illustrirten Abhandlungen, wovon die eine die beiden genannten Forscher [5]) die andere aber J. Boranetzky allein [6]) zu Verfassern hatten, unter Beifügung einer genauen Beschreibung des bei ihren Untersuchungen angewendeten Verfahrens dem botanischen Publikum in ausführlicher Weise bekannt gegeben.

Aus dem Inhalte der ersteren Abhandlung erhellt, dass es Famintzin und Boranetzky gelungen ist, Gonidien von *Physcia parietina*, *Evernia furfuracea* und einer (nicht näher bezeichneten) *Cladonia*, sohin von 3 Chlorogonidien führenden Flechten-Arten künstlich zur Fortentwicklung zu bringen, wobei sich die merkwürdige Thatsache ergab, dass die meisten Gonidienzellen aus ihrem Inhalte Zoosporen bildeten, während andere, verschiedenartig sich theilend, in eine Menge Zellen zerfielen, die sich allmählig abrundeten, endlich als Kugeln sich sonderten und so frei fortvegetirten; ferner dass diese freilebenden Gonidienkugeln sich als identisch mit dem von Naegeli als einzellige Algen-Gattung beschriebenen *Cystococcus* erwiesen. Sie glaubten hieraus den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Zoosporenbildung nicht nur den Algen und Pilzen, sondern auch den Flechten eigen sei, ferner dass jener *Cystococcus* Naegelis nicht mehr als selbstständige Form, sondern nur als Entwickelungsstufe der Flechten aufzufassen und dass es nicht unwahrscheinlich sei, dass die Zoosporen bei allen chlorogonimischen Flechten aufgefunden werden können.

In der 2. Abhandlung, dessen Verfasser Boranetzky allein ist, werden sodann von letzterem die Resultate mitgetheilt, welche er mit der Kultur einiger Flechten mit phycochromhaltigen (oder mit *Glaucogonidien* versehenen) Thallus, nämlich mit *Peltigera canina* und *Collema pulposum*, angestellt hatte; es lässt diese Abhandlung entnehmen, dass auch die Glaucogonidien, welche bei den obengenannten 2 Flechten-Arten in Bezug auf ihre Beschaffenheit grosse Uebereinstimmung zeigten, für sich allein zu vegetiren und sich zu vermehren vermögen, und dass sie in diesem frei vegetirenden Zustande sich solchen Gewächsen gleich verhalten, welche als „einzellige Algen" bezeichnet zu werden pflegen.

So hält Boran. die frei vegetirenden Glaucogonidien von *Peltigera canina* entschieden für identisch mit jener einzelligen Alge, welche Kützing unter dem Namen „*Polycoccus punctiformis*" beschrieben hat.

E. Askenay hat in seinen Beiträgen zur Kenntniss des Chlorophylls 1867 [7]) auch auf die grosse Uebereinstimmung der optisch wahrnehmbaren Eigenschaften zwischen den Farbstoffen der Gonidien von *Peltigera canina* und denen von *Collema* einerseits und den sogen. phycochromhaltigen Algen anderseits hingewiesen.

Angeregt durch diese Untersuchungen Boranetzky's und Askenay's wurden ferner auch von H. Itzigsohn Versuche gemacht, die Gonidien von *Peltigera canina* wochenlang zu kul-

tiviren und die Erscheinungen, welche sich dabei zeigten, mit aller Aufmerksamkeit von ihm beobachtet.

Als Resultat dieser Untersuchungen, welche Itzigsohn in einer längeren Abhandlung in der bot. Zeitung 1868 *) veröffentlichte, ergab sich ihm unter anderem, dass an dem sich fortentwickelnden Peltigeragonidien, bei welchen er übrigens eine Zoosporen-Bildung nicht bemerkte, nach einiger Zeit Veränderungen eintraten, welche diese Gonidien mit *Gloeocapsa monococca* Kütz., bekanntlich eine einzellige Alge, vollständig isomorph erscheinen liessen, so dass demnach die Resultate der Beobachtungen Itzigsohn's, was die Identität der Gonidien einer glaucogonimischen Flechte mit einer als einzellige Alge bisher bekannten Pflanze betrifft, mit denjenigen, welche Boranetzky erlangt hatte, in der Hauptsache gut übereinstimmen.

Nach den Ergebnissen aller dieser Untersuchungen erscheint es demnach ausser allen Zweifel gestellt, dass gewisse einzellige und Faser-Algen den Gonidien gewisser Flechten, wenn nicht *identisch*, so doch sehr ähnlich sind.

Die Schlüsse aber, welche Schwendener einerseits und Famintzin und Boranetzky anderseits aus den Resultaten ihrer Beobachtungen ziehen, gehen — wie diess aus oben Gesagtem erhellt — weit auseinander.

Schwendener ist jetzt der festen Ueberzeugung, dass die Gonidien, welche man in den Flechten findet, keine diesen Gewächsen eigenthümlichen, von ihnen selbst erzeugten Organe, sondern Kolonien von einzelligen, primitiv frei und selbstständig lebenden grünen Algen sind, welche — wenn eine Flechte entsteht — von den Hyphen eines zu der Gruppe der *Ascomyceten* gehörigen Schmarotzer-Pilzes umsponnen und durchwuchert werden Diese Hyphen gestalten sich sodann, sich fortentwickelnd, wobei sie ihre Nahrung theils aus den von ihnen umsponnenen und durch Theilung sich vermehrenden Algen, theils aus dem Substrate, dem sie angeheftet sind, entnehmen, den morphologischen Gesetzen folgend, schliesslich zu einem oder anderem jener organischen Pflanzengebilde, welche wir als Flechten kennen.

Famintzin und Boranetzky sind dagegen der Meinung, jene einzelligen Algen, deren Identität mit den Gonidien gewisser Flechten erwiesen ist, seien nichts weiter, als die Gonidien eben dieser Flechten, welche Gonidien die Fähigkeit besitzen, sich von dem mütterlichen Thallus zu trennen und wenn sie durch ungünstige Verhältnisse in ihrer normalen Entwicklung zu einem neuen

Flechten-Thallus gehindert sind, sich vermehrend ein selbstständiges Leben fortzuführen. Sie seien lediglich als unfertige Formen zu betrachten, und daher aus der Reihe der Algen zu streichen.

Sehen wir uns nun nach den Ausserungen um, welche von anderen, mit den anatomischen und physiologischen Verhältnissen der Flechten vertrauten Botanikern über die vorliegende Streitfrage bis jetzt abgegeben wurden, so haben wir hier nur solche von W. Nylander, G. Gibelli und Jul. Sachs zu verzeichnen.

De Bary, Itzigsohn, Askenay haben sich bisher weder für noch gegen die Ansichten Schwendener's und Boranetzky's erklärt.

W. Nylander aber sprach sich in einer kleinen, in der Flora 1870 abgedruckten Abhandlung [9]) sehr entschieden gegen die Annahme aus, dass die Flechten-Gonidien Algen, die Flechten selbst Parasiten seien, welche aus jenen ihre Nahrung entnehmen indem er mit Recht betonte, dass eine solche unglückliche Existenz, wie sie fragliche Flechten-Algen führen müssten, in keiner Beziehung der Natur der Algen überhaupt konvenire, nirgends sonst in der Natur anzutreffen sei und auch nirgends etwas jenem Parasiten-Verhältnisse physiologisch Analoges sich vorfinde und indem er zugleich die Frage aufwarf, was denn der Annahme, dass die Flechten-Gonidien gewissen Algen oder Algengonidien bezüglich ihrer Form und Structur ähnlich oder ziemlich ähnlich sein können, hindernd im Wege stehe?

Die Theorie, welche die Flechten-Gonidien für Algen erkläre, scheine ihm auf keiner soliden Grundlage zu beruhen; dagegen möchte mit viel mehr Recht gesagt werden können, jene (einzellige) Algen, welche den Flechten-Gonidien identisch gehalten werden, seien keine wahren Algen, sondern wenigstens zum Theil wahre Flechten-Gonidien, welche dadurch, dass der Flechten-Thallus dem sie entstammen, sich nicht typisch entwickeln konnte oder steril geblieben ist, in abnormer Weise selbstständig fortvegetiren.

Es steht somit Nylander auf Seite Famintzin's und Boranetzky's.

G. Gibelli dagegen äusserte sich in seiner neuesten Abhandlung über die Entstehung der Apothecien der *Verrucariaceen* [10]) schliesslich dahin, dass es ihm scheine, die Meinung Schwendener's bezüglich der Parasiten-Natur der Flechten und die Algen-Natur der Flechten-Gonidien werde durch die Resultate der Untersuchungen Boranetzky's, de Bary's und Itzig-

sohn's, sowie durch seine wenigen eigenen Studien über diese Sache bestärkt.

Indessen dürften die Resultate der Untersuchungen wenigstens, welche Gibelli in der eben allegirten Abhandlung mittheilte, wonach die Apothecien der *Verrucarien* sich stetts aus einem Häufchen gonimischer Elemente, welche grösstentheils von einem Pseudo-Parenchym hyphenartiger Elemente bekleidet sind, entwickeln, der Art, dass aus dem Gonidien-Häufchen die Schläuche Paraphysen und Sporen, aus dem Pseudoparenchym aber das Perithecium hervorgeht, wohl eher gegen die Ansicht Schwendener's, als dafür sprechen.

Jul. Sachs endlich hat in der 2. Auflage seines, im Uebrigen ausgezeichneten Lehrbuches der Botanik [11]), und zwar keineswegs auf den Grund eigener Untersuchungen, sondern lediglich Schwendener folgend, ohne weiters die Richtigkeit der Ansichten des letzteren als unzweifelhaft angenommen, in Folge dessen in seinem Buche die Flechten auch sogleich als eine Abtheilung der Pilze behandelt und damit sich in die Gefahr begeben, dass ihm später vielleicht mit Recht der Vorwurf gemacht werden kann, zur Verbreitung einer Irrlehre beigetragen zu haben.

Prüft man nun ohne vorgefasste Meinung das Gesammt-Ergebniss aller bisher in Betreff der vorliegenden Streitfrage veröffentlichten Untersuchungen und das Gewicht der Gründe, welche für u. gegen den von Schwendener behaupteten Flechten-Parasitismus sprechen, so dürfte man zu dem Schlusse gelangen, dass bis jetzt lediglich die Aehnlichkeit gewisser Flechten-Gonidien mit gewissen niederen Algen, nicht aber der von Schwendener behauptete Flechten-Parasitismus unzweifelhaft konstatirt und nachgewiesen ist, dass vielmehr letztere Annahme sich als unnatürlich und förmlich erzwungen darstelle und deren Richtigkeit daher nicht einmal als sehr wahrscheinlich erscheine, indem durch den Nachweis jener Aehnlichkeit (oder meinetwegen Identität) von Flechten-Gonidien mit Algen allein der Beweis für die Richtigkeit des fraglichen Parasitismus nicht erbracht ist, alle übrigen Gründe aber, welche für diesen Parasitismus bisher vorgebracht wurden, auf die Voraussetzung ganz abnormer, sonst nirgends im ganzen Pflanzenreiche vorkommender Verhältnisse, auf blossen Hypothesen und den Resultaten vereinzelnter Untersuchungen sich stützen [12]), von welchen man nicht wird sagen können, dass sie für die beabsichtigte Beweisführung genügen.

b) dass die Membranen der Gonidien rücksichtlich ihres chemischen Verhaltens sich durchgehends von den Faser-Membranen unterscheiden, indem erstere wie bei den unten bezeichneten Algen, letztere wie bei Pilzen reagiren;

c) dass die verschiedenen Gonidien-Formen in Bezug auf Bau und Vermehrungsweise ebensovielen Typen einzelliger und Faden-Algen entsprechen, so zwar, dass ein isolirtes Gonidium, resp. Gonidien-System, von der betreffenden Alge in vielen Fällen nicht unterschieden werden kann.

d) Dass die Keimung der Spore bis jetzt nicht weiter als bis zur Anlage des Protothallus beobachtet werden konnte, wahrscheinlich desshalb, weil die Mitwirkung der betr. Alge fehlte („bei Tulasnes Versuchen, die Monate lang dauerten, konnten die grünen Zellen von aussen hinzugekommen sein");

e) dass zwischen Flechten und Pyronomyceten hinsichtlich der Fruchtentwickelung und der Spermogonien-Bildung eine auffallende Uebereinstimmung bestehe, dergestalt, dass ohne Herbeiziehung eine scharfe Grenzlinie nicht gezogen werden kann; endlich

f) dass Schwendener das Eindringen von Pilzfasern von aussen her in *Nostoc*-Kolonien und deren dadurch bereitete Umwandlung in *Collema*, wie auch das Eindringen von Pilzfasern in *Glaeocapsa*-Kolonien und die dadurch bedingte Verwandlung derselben in ein Gewebe, das von *Omphalaria*- oder *Enchylium*-Prolificationen nicht unterschieden werden kann, direkt beobachtet habe. —

Hiegegen dürfte zu erinnern sein:

ad a—c. In den hiererwähnten Thatsachen wird kein unbefangen Urtheilender, welcher die anatomischen, physiologischen und chemischen Verhältnisse des Flechtenlagers kennt, zwingende Gründe zu der Annahme zu erkennen vermögen, dass die Flechten-Gonidien keine selbsterzeugten Organe des Flechtenkörpers sein können, sondern Algen sein müssen, und dass es überhaupt nicht möglich ist, dass die Gonidien nach ihrer Lostrennung aus dem Flechtenkörper selbstständig fortvegetiren und so irriger Weise für einzellige Algen gehalten werden.

Jene Thatsachen dürften lediglich der Schwendener'schen Hypothese einen gewissen Grad von Wahrscheinlichheit verleihen können, ohne eine andere Deutung auszuschliessen.

(Schluss folgt.)

Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge.

Von Adelbert Geheeb.

(Fortsetzung zu Flora 1870 pag. 305.)

Neue zahlreiche Wanderungen in das Rhöngebirge, fortgesetzt bis Anfang December d. J., haben der interessanten Funde wieder so viele ergeben, dass ich, ganz gegen meinen ursprünglichen Plan, schon jetzt eine kleine Fortsetzung der vorigen Skizze (in Nr. 20 der Flora) folgen lassen will. Dabei gereicht es mir zu hohem Vergnügen, Herrn Professor Dr. Milde abermals auf's Wärmste zu danken für die wahrhaft aufopfernde Liebenswürdigkeit, mit welcher der allverehrte Forscher sämmtliche zweifelhaften Moose, auch der diesjährigen Ernte, ebenso rasch als sorgfältig untersucht hat. Bei solcher Unterstützung wird mein vorgestecktes Ziel in nicht allzulanger Zeit, so hoffe ich, erreicht sein.

1. *Pleuridium alternifolium* Br. et Sch. Zahlreich auf einem sandigen Acker bei Kirchhasel; bis jetzt der einzige Standort im Gebiete, während das verwandte *P. subulatum* überall in der Rhön häufig ist. —

2. *Gymnostomum microstomum* Hdw., in einer abweichenden Form, mit oben eingerollten Blättern, wurde von mir auf Waldboden des Stallbergs bei Grossentaft beobachtet. Eine ganz ähnliche Form sammelte Herr Prof. Milde bei Breslau. — Die Pflanze ist identisch mit *Gymnostomum convolutum* Hampe! —

3. *Gymnostomum tenue* Schrad. Auf feuchtem, thonigem Sandstein am Geisufer oberhalb Geisa (19. November 70), steril, mit weiblichen Blüthen. Fehlt in allen Sandsteinbrüchen der Rhön, die ich bis jetzt nach dieser im Süden so häufigen Art durchsucht habe. —

4. *Campylopus turfaceus* Br. et Sch. Nachdem ich die Torfmoore des Gebirges lange Zeit vergebens nach diesem Moose durchwühlt hatte, fand ich es, zu meiner Ueberraschung, zahlreich auf feuchtem Sandboden eines Wäldchens bei Kirchhasel, — steril, weibliche Blüthen und Brutästchen —, zwischen *Molinia coerulea* und *Calluna*; sparsam dagegen an einem Waldwege des Langenbergs oberhalb Schwarzbach, gleichfalls steril. —

5. *Pottia crinita* Wils., — ein neuer Bürger für die deutsche Flora! Ich sammelte die Pflanze auf feuchter Erde nahe dem Gradirhaus der Saline Salzungen, zwischen *Pottia Heimii* und *truncata*, leider in sterilem Zustande; indessen mochten der späten Jahreszeit halber die Kapseln wohl schon abgefallen sein. *P. Heimii* fructificirt dort reichlich.

6. *Didymodon rubellus* Roth var. *foliis apice dentatis* sammelte ich in einem Basaltsteinbruch bei Friedewald. —

7. *Didymodon cylindricus* Bruch. Während ich diese Art stets für ein Basaltmoos hielt, sammelte ich sie nun auch auf Kalksteinen, in einer Hecke bei Zella, steril; letztere Pflanze von constant brauner Färbung. —

8. *Didymodon luridus* Hsch. Zahlreich auf Kalksteinen bei Geisa, an mehreren Lokalitäten, und auf einem Sandstein am Ufer der Geis daselbst. Dieses Moos ist hier gar nicht selten, und wird sich gewiss in vielen Localfloren noch auffinden lassen, wo es seither, seiner Sterilität wegen, übersehen worden ist. —

9. *Didymodon cordatus* Juratzka. Seltenheit! Auf Kalksteinen, mit der vorigen Art, bei Geisa „unter dem Berge," und an kalkigen Abhängen unterhalb der Baumschule daselbst (A. G. 22. Oktober 70). Die Pflanze stimmt mit den Juratzka'schen Exemplaren überein, nur ist die Blattspitze ein wenig länger.

10. *Trichostomum tophaceum* Brid. wurde in sterilem Zustande auf einem wassertriefenden Sandsteinfelsen bei Ransbach (nördliche Vorder-Rhön) von mir aufgefunden. —

11. *Barbula aloides* Br. et Sch. sammelte ich auch bei Geisa in Kalkfelsritzen des Borscher Hölzchens. —

12. *Barbula intermedia* Wils., var. *pulvinata* Jur., auf Feldbäumen nirgends selten; findet sich auch auf Felsblöcken und zwar auf Basalt bei Zella!

13. *Barbula intermedia* Wils. var *rupestris* Milde. In ausgezeichnet schönen Exemplaren, jedoch steril, auf Kalkfelsen des Rasdorfer Berges bei Geisa, zahlreich! —

14. *Grimmia Mühlenbeckii* Br. et Sch. sammelte ich (13. Oct. 70) an einem zweiten Standorte in der Rhön: am Gipfel des Löschershaucks bei Oberbach, sparsam auf einem Basaltblock. —

15. *Racomitrium microcarpum* Hdw. Plateau des Kreuzbergs, circa 2800′, im Basaltgeröll, an mehreren Stellen, und reichlich mit Früchten! (A. G. 12 Oct. 70.) —

16. *Ulota Bruchii* Hsch. kenne ich nun auch von felsiger Unterlage: Bilstein bei Birx, auf Basalt, und am Kleinberg auf Phonolith. — Notizen über ein ähnliches Vorkommen sind mir aus anderen Localfloren nirgends bekannt geworden. —

17. *Orthotrichum obtusifolium* Schrad. fructificirt sehr selten im Gebiete! Nur bei Schenklengsfeld sammelte ich an Pyramidenpappeln einige Kapseln. —

18. *Orthotrichum patens* Bruch. Selten an Pyramidenpappeln bei Geisa, zwischen den Räschen des hier häufigen *O. fastigiatum* (A. G. 1870.). —

19. *Orthotrichum pallens* Bruch. (*O. Rogeri* Brid.) sammelte ich bei Geisa, auf Fraxinus, —

20. *Orthotrichum tenellum* Bruch. An Pyramidenpappeln bei Geisa, selten! (A. G. 1870). —

21. *Orthotrichum fallax* Schpr., wächst, zu meiner Ueberraschung, noch bei 2800', an Fagus auf dem Kreuzberge! —

22. *Orthotrichum Sturmii* Hoppe et Hsch. Endlich auch die Art im Rhöngebirge, nach langem Suchen!, — auf Basaltblöcken des Dachbergs bei Rasdorf (A. G. 1870). —

23. *Orthotrichum anomalum* Hdw. var. *saxatile* Wood. sammelte ich auf Basaltblöcken bei Lenders unweit Geisa. —

24. *Bryum pendulum* Hsch. In einem Sandsteinbruch bei Friedewald, zahlreich im Juli 1870 von mir beobachtet. —

25. *Bryum pallescens* Schleich. wurde an den Wänden eines Basaltsteinbruchs am Dreierberg bei Friedewald in schönen Exemplaren von mir gesammelt. —

26. *Bryum Mildeanum* Juratzka. Steril, in einem schön goldgrünen Rasen, fand ich diese Seltenheit auf einem Basaltblock am Abflusswasser des rothen Moors, circa 2400' (30. Juli 1870). —

27. *Mnium cinclidioides* Blytt., var. *tomentosum* Milde (Bryolog. Siles, pag. 231.). Diese bisher nur in Schlesien beobachtete Varietät wächst in einem Graben des rothen Moors, zwischen *Carices* und fructificirendem *Bryum cyclophyllum*; dieser Standort weit trockener, als der der typischen Form! (A. G. 1870).

28. *Philonotis capillaris* Lindberg (Milde's Bryolog. Siles. p. 242.) Auf feuchtem Sandboden bei Oberbach, an einem Feldwege, der gegen den Löschershauck führt, d. 13. Oct. 70 von mir aufgefunden, sammelte ich diese kritische Pflanze zwei Tage später auch in der Vorder-Rhön, bei Eiterfeld, auf Sandboden im Hisselwald. — In Deutschland nur noch bei Sagan in Schlesien, von Herrn Everken gesammelt! —

29. *Fontinalis squamosa* L. In dem träge fliessenden Abflusswasser des rothen Moors, circa 2400', fand ich, zwischen der dort allgemein verbreiteten *F. antipyretica*, einen einzigen Rasen dieses Mooses, an einem Basaltblock fluthend und sogar mit mehreren reifen Fruchtkapseln! (30. Juli 70). — Das Vorkommen dieser nur wilde Gebirgsbäche bewohnenden Art im

Rhöngebirge, und unter solchen Bedingungen, ist mir in der That ein pflanzengeographisches Räthsel. —

30. *Pterigynandrum filiforme* Timm. var. *heteropterum* Br. Eur. Basaltblöcke des Ellenbogens, bei kaum 2500′′ steril. (A. G. 1869.). —

31. *Ptychodium plicatum* Schleich. Auch diese subalpine Art gehört dem Rhöngebirge an, wo ich sie am Fusse des Kreuzbergs oberhalb Haselbach, bei kaum 1800′ über dem Meere, auf überschatteten Kalkblöcken in grossen Rasen und mit 2 Fruchtkapseln den 12. Oct. 70. auffand. —

32. *Eurhynchium Vaucheri* Lesq., var. *fagineum* H. Müll., wurde auch auf Erde, am Grunde einer Buche bei Kleinsassen, von Dannenberg aufgefunden. —

33. *Rhynchostegium rusciforme* Weis., var. *inundatum* Br. Eur. Auf überflutheten Basaltblöcken im Abflusswasser des rothen Moors, steril. (A. G. 1870).

34. *Amblystegium serpens* L. var. *longifolium* Geheeb. Folia longissima, undique dentata! Friedewald, an den Wänden einer Basalthöhle am Dreierberg, mit der Höhlenform des *Brachythecium velutinum* vergesellschaftet. (A. G. 6. Juli 70). Fructificirt etwas spärlicher, als die Normalform; Kapsel kleiner, fast aufrecht, auf zartem, heller gefärbten Stiele. — Unter den zahlreichen Formen des *A. serpens* ist die vorliegende Pflanze durch die sehr lang zugespitzten Blätter sogleich ausgezeichnet, und von Herrn Prof. Milde für eine gute Varietät erklärt worden, mit dessen gütiger Zustimmung ich ihr obigen Namen gab. —

35. *Amblystegium fallax* Brid. sammelte ich steril in einem Wiesengraben bei Motzlar, zwischen *Hypnum giganteum* im Wasser schwimmend. —

36. *Amblystegium fluviatile* Sw. (in Schimper's Synopsis). In Bergbächen der Basaltregion, meist in Gesellschaft von *A. irriguum*, jedoch selten fructificirend, z. B. im Geiser Walde, bei Birx, im Ausflusswasser des rothen Moors, im Streuwalde, etc. —

37. *Hypnum stellatum* Schreb., var. *subfalcatum* Geheeb. — Caespites prostrati, laete virides; caulis pinnatim ramulosus, *folia apicalia subfalcata!* — Steril auf überschatteten Kalkblöcken einer Schlucht am Fusse des Kreuzbergs oberhalb Haselbach (A. G. 12. Oct. 70). — Pflanze in allen Theilen zarter, als die typische Form, in der Tracht an *H. stellatum β. protensum* Schr.

erinnernd, durch die sichelförmig übergebogenen Stengel- und Astspitzen jedoch sehr ausgezeichnet. —

38. *Hypnum exannulatum* Gümb., var. *serratum* Milde (Bryol. Silesiac. pag. 349). Basaltblöcke im Abflusswasser des rothen Moors, steril (A. G. 30. Juli 70). Die Pflanze, flüchtig betrachtet, erinnert in der Tracht an *Dichelyma capillaceum*! —

39. *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. c. fruct. und 40. *Sphagnum laxifolium* C. Müll. c. fruct. sammelte ich im rothen Moore. —

Geisa, den 28. December 1870. —

Berichtigung:

Das in Nr. 20 der Flora 1870. pag. 313, Zeile 3 v. o. aufgezeichnete *Bryum uliginosum* hat sich, nach wiederholter Prüfung eines reichhaltigen Materials mit reifen Kapseln, als eine Form von *Bryum pallens* Sw. herausgestellt. Adelbert Geheeb.

Botanische Notizen.

Dr. Schweinfurth hat während seines fünfmonatlichen Aufenthaltes im Lande der Njamnjam, wo er bis über den 3° n. Br. hinausgedrungen ist, über 1000 Pflanzenarten gesammelt, worunter circa 500, die ihm bis dahin noch nicht vorgekommen.

—r.

In der fünften Sitzung des Vereins, der sich in Bremen gebildet hat, um die Ergebnisse der deutschen Polarexpedition fest zu stellen, berichtete Dr. A. Pansch, dass man im ersten Semester nur sehr wenig Pflanzen gesammelt habe, aber im zweiten Sommer wurde eine sehr reichliche Sammlung von Landpflanzen zusammen gebracht, die ein ziemlich vollständiges Bild der ostgrönländischen Flora derjenigen Breiten, die man besuchte, geben dürfte. Ueber Vorkommen, Standort, Entwickelung, Vegetationsdauer etc. sind Notizen gemacht. Von Tangen und Flechten sind im Ganzen nur wenig vorhanden; bedeutend zahlreicher sind die Moose. Das Material hat während der ungünstigen Rückreise durch Feuchtigkeit und Schimmel ziemlich stark gelitten, doch gelang es, durch Umlegen in trockenes Papier noch alles Wesentliche zu erhalten.

—r.

Ein gewisser Taylor in Neuseeland hat nach dem Scientific Review eine vegetabilische Curiosität — eine unterirdische Blume

— in den Gebirgen bei Hykurangi entdeckt und unter dem Namen *Dactylanthus Taylori* beschrieben. Sie lebt als Parasit auf der Wurzel von *Pitosporum tataka*, bildet einen grossen, schuppenformigen, blattlosen Auswuchs, aus dem die Blumen mit schmutzig weissen oder braun und roth gefärbten Petalen, die einen wenig angenehmen Geruch verbreiten, hervorgehen. Auch an anderen Orten der Insel hat man dieses sonderbare Gewächs gefunden, doch sind die Mittheilungen darüber noch ziemlich verworren.

—r.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Bigsby J. J.: Thesaurus siluricus. The Flora and Fauna of the silurian period. London, John van Voorst.

Bruttan A.: Lichenen Est-, Liv- und Kurlands beschrieben. Dorpat, Gläser. 1 Thlr.

Colmeiro M.: Enumeracion de las Criptogamas de Espana y Portugal. Madrid, Aguado.

Fourreau, Catalogue des plantes, qui croissent le long du cours du Rhone. Paris, Savy.

Fraas C.: Das Wurzelleben der Culturpflanzen und die Ertragssteigerung. Leipzig, Kormann. 5/6 Thlr.

Fries E.: Icones selectae Hymenomycetum nondum delineatorum. Fasc. II. Paris, Klincksieck.

Fuckel L.: Symbolae mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der rheinischen Pilze. Wiesbaden, Niedner. 2 Thlr.

Hartig Th.: Ueber die Entwickelungsfolge und den Bau der Holzfaserwandung. Wien, Gerold's Sohn. 1/6 Thlr.

Riebel J. B. P.: Mikroskopische Untersuchungen der Getreidepflanze. Augsburg, Reichel. 21 Ngr.

Saldanha da Gama J.: Synonymia de diversos vegetales do Brasil. Rio de Janeiro.

Siebold Ph. Fr. de: Flora Japonica. Sect. I. cont. plantas ornatui vel usui inservientes. Digessit J. G. Zuccarini. Vol. II. Fasc. 6—10. Leipzig, Voss. à Fasc. 2 Thlr., color. 4 Thlr.

Wiesner J.: Beiträge zur Kenntniss der indischen Faserpflanzen und der aus ihnen abgeschiedenen Fasern, nebst Beobachtungen über den feineren Bau der Bastzellen. Wien, Gerold's Sohn. 9 Ngr.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 2.

Regensburg. Ausgegeben den 28. Februar. 1871.

Die Flechten als Parasiten der Algen.

(Fortsetzung zu pag. 10 d. Jhrg.)

So z. B. ist es gewiss ganz ohne Belang, dass die Membranen der Gonidien anders reagiren, als jene der Hyphen, indem ja auch die aus letzteren enstandenen Membranen der Schläuche eine andere Reaktion wie die Hyphen, und zwar dieselbe Reaktion zeigen wie die Gonidien-Membranen.

ad d. Sowohl von Tulasne als Sperrschneider und Gibelli wurde bei ihren Aussaat-Versuchen das Erscheinen von Gonidien-Häufchen auf der ersten, von der keimenden Spore erzeugten Thallus-Anlage beobachtet, und wenn es bisher auch noch nicht gelungen ist, zu konstatiren, dass die Entwicklung dieser Gonidien aus den Hyphen der Thallus-Anlage stattfindet, so kann doch ihr regelmässiges Erscheinen auf letzterer und die Wahrscheinlichkeit, dass dieselben von den Hyphen erzeugt werden, nicht weggeläugnet und am wenigsten durch Behauptungen auf Gerathewohl wie „bei Tulasne's Versuchen konnten die grünen Zellen von aussen hinzugekommen sein" widerlegt worden.

ad e. Die behauptete Uebereinstimmung zwischen gewissen Flechten und Pyrenomyceten kann, was die ersteren betrifft, nur bezüglich einer kleinen Gruppe solcher Arten Geltung haben, die im Flechten-System die unterste Stufe einnehmen und an der nie scharf zu ziehenden Grenze zwischen Flechten und Pilzen stehen, nicht aber in Betreff der ganzen Klasse der Flechten und ist sohin nicht von wesentlichen Belange. Ueberdiess ist es bekannt genug, dass das Vorhandensein der Gonidien nicht das einzige,

bisher bekannte Unterscheidungs-Material zwischen Flechten und jenen Pilzen bildet, welche hinsichtlich ihrer Fruchtbildung etc. Uebereinstimmung zeigen.

ad f. Abgesehen davon, dass die von Schwendener gemachten Beobachtungen des Eindringens von Pilzfasern von aussen her in *Nostoc*- und *Glaeocapsa*-Kolonien und deren dadurch bedingte Umwandlung in *Collemaceen* sich nur auf einige wenige (wie es scheint nur 2) Fälle beschränken, bei Chloro-Gonidien führenden Flechten aber noch gar nie vorgekommen zu sein scheinen, sind jene Beobachtungen noch viel zu unvollständig, als dass durch dieselbe der Einwand, dass fragliche, in *Nostoc*- und *Glaeocapsa*-Kolonien eingedrungenen Fasern möglicherweise von wirklichen Pilzen und nicht von Flechten herrührten und dass die hieraus hervorgegangenenen Gebilde vielleicht in Wirklichkeit etwas ganz anderes waren, als die Anfänge oder Prolifikationen von *Collemaceen*, gründlich beseitigt erscheint.

Jedenfalls dürfte dieser Einwand mindestens ebensoviele Berichtigung haben, als der oben erwähnte Schwendener'sche in Bezug auf die von Tulasne gemachte Beobachtung des Erscheinens von Gonidien auf der ersten Thallus-Anlage.

Ausserdem möchten aber noch folgende andere Erwägungen den von Schw. angenommenen Parasitismus der Flechten als sehr unwahrscheinlich erscheinen lassen, nämlich:

a) Eine nicht kleine Anzahl von Flechten, namentlich strauch- und blattartige, sind bekanntlich Kosmopoliten und kommen in allen Welttheilen und Zonen vor, und zwar nicht selten in unermesslicher Menge und grösstentheils an Orten, welche für das Vorkommen von Algen wenig oder gar nicht geeignet sind.

Die Gonidien dieser Flechten sind überall dieselben.

Wenn demnach diese Gonidien nicht von ihnen selbst erzeugt werden, sondern gewisse Algen sind, so muss man annehmen, dass diese letzteren eine ebenso allgemeine und ungeheuere Verbreitung als die betreffenden Flechten haben und dass z. B. der berüchtigte *Cystococcus humicola* im höchsten Norden und tiefsten Süden, wie unter den Tropen, auf den höchsten Bergen und in den tiefsten Thälern, an Baumrinden und Felsen, wie auf der Erde, und zwar in grösster Häufigkeit vorkomme. Eine solche ausserordentliche Verbreitung einer einzelligen Alge ist unseres Wissens noch niemals beobachtet worden, ist zwar möglich, aber gewiss im hohen Grade unwahrscheinlich.

3) Woher die (Pilz-) Hyphen, welche nach Schw. bei Entstehung einer Flechte die flechtenernährenden grünen Algen-Kolonien umspinnen und durchweben, kommen, hat uns Schw. noch nicht gesagt; wir nehmen an, dass er darunter die von der keimenden Flechtenspore erzeugten (Myceliums-) Fäden, sohin die Hyphen der ersten Thallus-Anlage versteht; denn die Annahme, dass die ausgebildete Flechte aus irgend einem Theile ihres Thallus Hyphen zur Aufsuchung ihrer Nähralge entsendet, und dass aus solchen Hyphen dann später ein Flechten-Thallus mit Frucht und Sporen entsteht, ist doch wohl nicht denkbar.

Es giebt aber bekanntlich Flechten-Arten, welche in manchen Gegenden und ganzen Ländern nie Früchte bringen, und deren Fortpflanzung daher lediglich durch die Soredien vermittelt wird.

Nun ist es doch wohl sehr unwahrscheinlich, dass die farblosen nicht aus Sporen hervorgegangener Hyphen des Thallus solcher Flechten für sich allein im Stande sind, nach morphologischen Gesetzen einen neuen Flechten-Thallus zu bilden und dass sie diese Fähigkeit wohl auch nicht durch Vermittelung der Gonidien, wenn diese weiter nichts als Algen sind, dadurch erlangen, dass sie aus diesen zum Theil die zu ihrer Entwickelung zu einem neuen Thallus nöthige Nahrung entnehmen.

Es ist dagegen viel glaublicher und naturgemässer, dass bei den in Rede stehenden Flechten die Gonidien, als selbsterzeugte Organe derselben, es sind, welche, den Sporen gleich, die aus ihnen hervorgegangenen Hyphen befähigen, das Individuum fortzupflanzen.

Die gewöhnlichen Hyphen des Flechten-Thallus werden für sich allein ebensowenig im Stande sein, zur Fortpflanzung zu dienen, wie die Hyphen aus dem Hute oder Strunke eines *Agaricus*.

So ist es auch möglich, dass der Vorgang der Soredien-Bildung ein ganz anderer als der von Schw. geschilderte ist und dass, anstatt dass eine Faserzelle, von einer Hyphe des Thallus aus, in das an letzterer mittelst eines kurzen Stieles befestigte, Sorodium bildende Gonidium eindringt und, sich zwischen den Theilzellen verästelnd und durch die Membran des Gonidiums hindurch endlich auf die Aussenfläche des Gonidiums gelangend, letzteres umspinnt, das die Gonidien eines Serediums umgebende Gewebe von den letzteren selbst erzeugt wird, wie diess schon früher von **Wallroth** gelehrt worden ist.

Mindestens dürften gegen die Annahme, dass jedes Soredium-bildende Gonidium vorerst an einer Hyphe befestigt ist und dass der zarte Faden, welchen die Hyphe in das Gonidium sendet,

mit den Spitzen seiner Aeste allenthalben durch die Membrân des Gonidiums hindurch auf dessen Aussenseite dringt und diese dann umwebt, erhebliche Bedenken sprechen.

Dass eine Irrung bei solchen an und für sich schwierigen Untersuchungen einem Forscher, selbst von dem Range eines Schwendeners, immerhin passiren kann, wird nach den bisher gemachten Erfahrungen Niemand in Abrede stellen können.

Noch bemerken wir, dass die Figuren 6—8 auf Tab. II des ersten Heftes von Schw. Untersuchungen über den Flechten-Thallus uns nicht recht zu den von ihm vorgetragenen Erörterungen über die Soredien-Bildung zu stimmen scheinen.

γ) Die Gonidien sind bekanntlich von den Hyphen des Flechten Thallus allenthalben umschlossen, werden aber wohl auch in diesem Verhältnisse zu ihrem Wachsthum und ihrer Vermehrung, überhaupt zu ihrem Leben der Nahrung bedürfen, diese jedoch in Folge ihrer gänzlichen Isolirung von der Aussenwelt nur aus demselben Thallus entnehmen können, zu dessen Ernährung sie nach Schw. dienen sollen.

Derselbe Thallus bezieht ferner seine Nahrung nicht bloss aus den Gonidien, sondern, wie diess zur Genüge bereits konstatirt ist, auch aus der Unterlage, welcher er angeheftet ist.

Wir hätten demnach hier den Fall,

¹) Dass die kleinere Nährpflanze von ihrem viel grösseren Parasiten allenthalben überwuchert und eingeschlossen ist;

²) dass Parasit und Nährpflanze sich wechselseitig die zu ihrem Leben nöthige Nahrung reichen und

³) dass der Parasit ausser von seiner Nährpflanze auch noch anderwärts her Nahrung bezieht.

Diess sind so abnorme, ohne Analogie dastehende Fälle, dass ihre Glaubwürdigkeit sehr gering erscheint.

Nach allem diesen dürfte vor der Hand der von Schw. behauptete Parasitismus der Flechten lediglich als eine kühne Hypothese zu betrachten und deren Verwirklichung für sehr unwahrscheinlich zu erachten sein.

13) Den Fall, dass Schwendeners neue Lehre als richtig befunden wird, vorausgesetzt, dürfte gerade in der in so abnormer Weise bei den Flechten auftretenden, und diesen Gewächsen ganz allein eigenthümlichen Art von Parasitismus ein charakteristisches Hauptmerkmal zur Unterscheidung der Flechten von den Pilzen zu erkennen sein.

(Schluss folgt.)

Zusätze und Verbesserungen

zu den, in der Flora 1870, Nr. 29, Seite 458 bekannt gemachten Bemerkungen über einige Carex und über Pottia cavifolia von

Dr. Fritz Schultz.

Mit Tafel I. II.

Durch Entfernung vom Druckorte und gestörten Postverkehr sind in diesen Bemerkungen einige Druckfehler und Irrthümer stehen geblieben, die ich hier verbessere. Seite 458, Zeile 9 von unten steht *C. Duriaei* statt *C. Leersii* und Zeile 2 von unten *C. Durieu* statt *C. Duriaei*. Seite 460 steht überall *Pottia carifolia* statt *Pottia cavifolia*.

Nachdem meine Bemerkungen gedruckt waren, erhielt ich ein Schreiben von meinem Freunde Michel Paira, der in Beziehung auf *Carex* eine sehr reiche Bibliothek besitzt und ohne dessen mikroskopische Untersuchungen, Zeichnungen und briefliche Mittheilungen ich, bei meinem vorgerückten Alter (im 68ten Jahre), meinen angegriffenen Augen und dem mich in letzter Zeit wieder betroffenen Unglück, meine Arbeiten über *Carex* nicht hätte fortsetzen können. Aus diesem Schreiben ersah ich, dass eine *Carex filiformis* Gay aus den Pyrenäen, von Steudel in Synops. plant. pag. 221 n. 525 und in Gust. Kunze supplem. zu Schkuhr Car. pag. 149, tab. 38, *Carex Duriaei* genannt wurde. Da diese nun meine *C. Duriaei* nicht ist, so nenne ich meine Art *Carex Chaberti*, zu Ehren des Herrn Chabert, welcher sie vor mehreren Jahren im Departement der Drôme gefunden hat, wodurch ich wieder auf diese Pflanze aufmerksam geworden bin. Ich hatte sie auch schon früher und selbst in dem 1870 für die Flora gesendeten Manuscript, *C. Chaberti* genannt, bis ich sie als mit meiner *C. Duriaei* übereinstimmend erkannt.

C. Chaberti hat, wie *C. divulsa* Good. bei der Fruchtreife aufrecht stehende Schläuche, unterscheidet sich aber von derselben dadurch, dass alle Aehren fast zu gleicher Zeit blühen, während *C. divulsa* vom Aufblühen der ersten Aehren an, immer neue Halme treibt, deren Aehren dann auch später blühen, so dass die Blüthezeit mehrere Monate dauert (ich fand bei *C. Chaberti* auch nie so viele Halme auf einem Stocke als wie bei *C. divulsa*, welche zuweilen über 100 Halme treibt). Die Halme stehen immer aufrecht während sich die der *C. divulsa* bei der Fruchtreife zur Erde niederlegen. Die Halme haben von unten bis zur Aehre stumpfe Kanten, welche bei *C. divulsa* scharf sind, die Blätter

sind kürzer als bei diesen und stehen aufrecht, bei *C. divulsa* sind sie nicht nur länger, sondern auch mehr oder weniger überhangend. Die Aehren sind kürzer (3—4 Centimeter lang), und zusammengezogen. Die unteren Aehrchen nur wenig entfernt stehend, wobei sich niemals zusammengesetzte oder gestielte Aehrchen finden. Die Aehre der *C. divulsa* ist (10—12 Centimeter) lang und aus von einander entfernt stehenden Aehrchen zusammengesetzt. Am Grunde der Aehre finden sich, zwar nicht an allen, aber doch wenigstens an einem der Halme, zusammengesetzte Aehrchen, wovon eines gestielt ist.[1] Das Stielchen oft 2—3 Centimeter lang, trägt mehr als ein Aehrchen. Man findet bei beiden Arten zuweilen einen Halm, an welchem die Braktee der untersten Aehrchen blattartig wird und die Länge der Aehre erreicht. Bei *C. divulsa* überragt diese Braktee zuweilen selbst die Aehre weit, wie es Lam. bei seinem *C. virens* beschreibt. Das Blatthäutchen der *C. Chaberti* ist etwas kürzer als bei *C. divulsa*, bei beiden aber länger als bei *C. Leersii* und *C. Pairaei*, aber nicht so lang und nicht so breit berandet als bei *C. contigua*. Der Fruchtschlauch beider Arten ist eilanzettlich und gegen den Schnabel stachelig berandet, bei *C. Chaberti* aber etwas länger (5—5½ Millimeter lang und 2 Millimeter breit), auf der Aussenseite stark gewölbt und mit starken Nerven versehen, welche von der Basis bis zur Mitte des Schlauches reichen, bei *C. divulsa* ist der Schlauch kürzer (4—4½ Millimeter lang und 1½—2 Millimeter breit) und die viel kürzeren Nerven reichen kaum von der Basis bis zum ersten Fünftheil der Länge des Schlauchs. Bei *C. Chaberti* ist der Schnabel auch länger als bei *C. divulsa* Die Schläuche beider Arten haben dünne Wände und in der Basis fehlt die korkig-schwammige Anschwellung, welche sich bei anderen Arten, z. B. bei *C. contigua* findet. Die Achene der *C. Chaberti* ist länglich-eiförmig, unten und oben verschmälert abgerundet und so lang, dass sie die Basis des Schnabels erreicht. Die Achene der *C. divulsa* ist zwar auch länglich-eiförmig, aber unten und oben stumpf zugerundet, viel kürzer als bei *C. Chaberti*, so dass sie nur ¾ der Länge des Schlauches und die Basis des Schnabels nicht erreicht. Die Achene sitzt bei beiden Arten auf der Basis des Schlauches.

1) Schon Micheli, welcher die *C. divulsa* als *C. nemorosa* beschrieben und abgebildet, sagt dabei „capitulis solitariis praeterquam ultimo" Goodenough sagt „spica decomposita elongata basi subramosa", und Koch sagt „spiculis — infimis saepe compositis, infima longius remota plerumque pedicillata." Auch Willdenow, und nach ihm Kunth, sagen „spica — basi subramosa."

Dass *C. Chaberti* keine durch den Standort bedingte Form der *C. divulsa* sein kann, geht daraus hervor, dass ich beide neben einander auf derselben Stelle gefunden.

Die Synonyme sind noch nicht alle zu bestimmen, als sicher kann ich aber angeben:

C. divulsa var. *virens* *Durieu* de Maissonneuve in bullet. de la soc. bot. de France, tome 6, 1859, pag. 633.

C. virens var. *Duriaei* F. Schultz Grundz. z. Phyt. d. Pfalz 1863, p. 161.

C. Duriaei F. Schultz in Flora 1870.

Wahrscheinlich gehört auch dazu:

C. divulsa β intermedia J. Lange Haandb. i. den danske Fl. 3 Udg. 1864, pag. 678.

Zu *C. divulsa* Good., Schkuhr, DC., Degland. Hoppe, Koch, Reichenb., Andersson Cyp. Scand. 1849, p. 66, tab. III. 20, Steudel, Gren. et Godr., Durieu de Maissonneuve l. c., J. Lange l. c., Boreau etc. ziehe ich als Synonyme:

C. muricata-virens Andersson l. c. Tab. III. 18.

C. muricata β divulsa Coss. et Germ. Fl. des env. de Paris.

C. virens F. Schultz Grundz. z. Phyt. d. Pfalz 1863 p. 161.

C. virens Lam. teste Degland.

Die *C. virens* Lam. ist wahrscheinlich nach einem Halme von *C. divulsa* mit blattartiger, langer, die Aehre überragender Braktee, aufgestellt. Ich habe solche Exemplare auch gefunden.

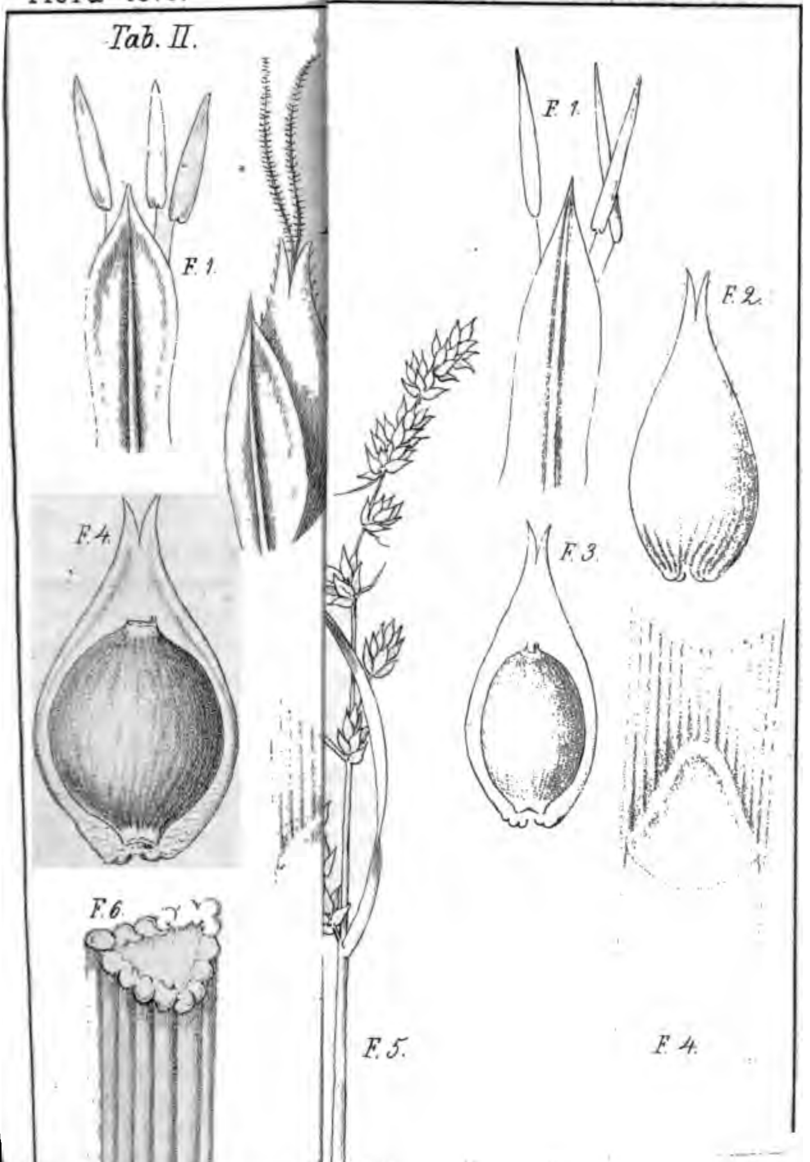
Beide Arten blühen später als *C. Leersii* und *C. contigua*, nämlich im Juni, *C. divulsa* blüht sogar fort bis zum August.

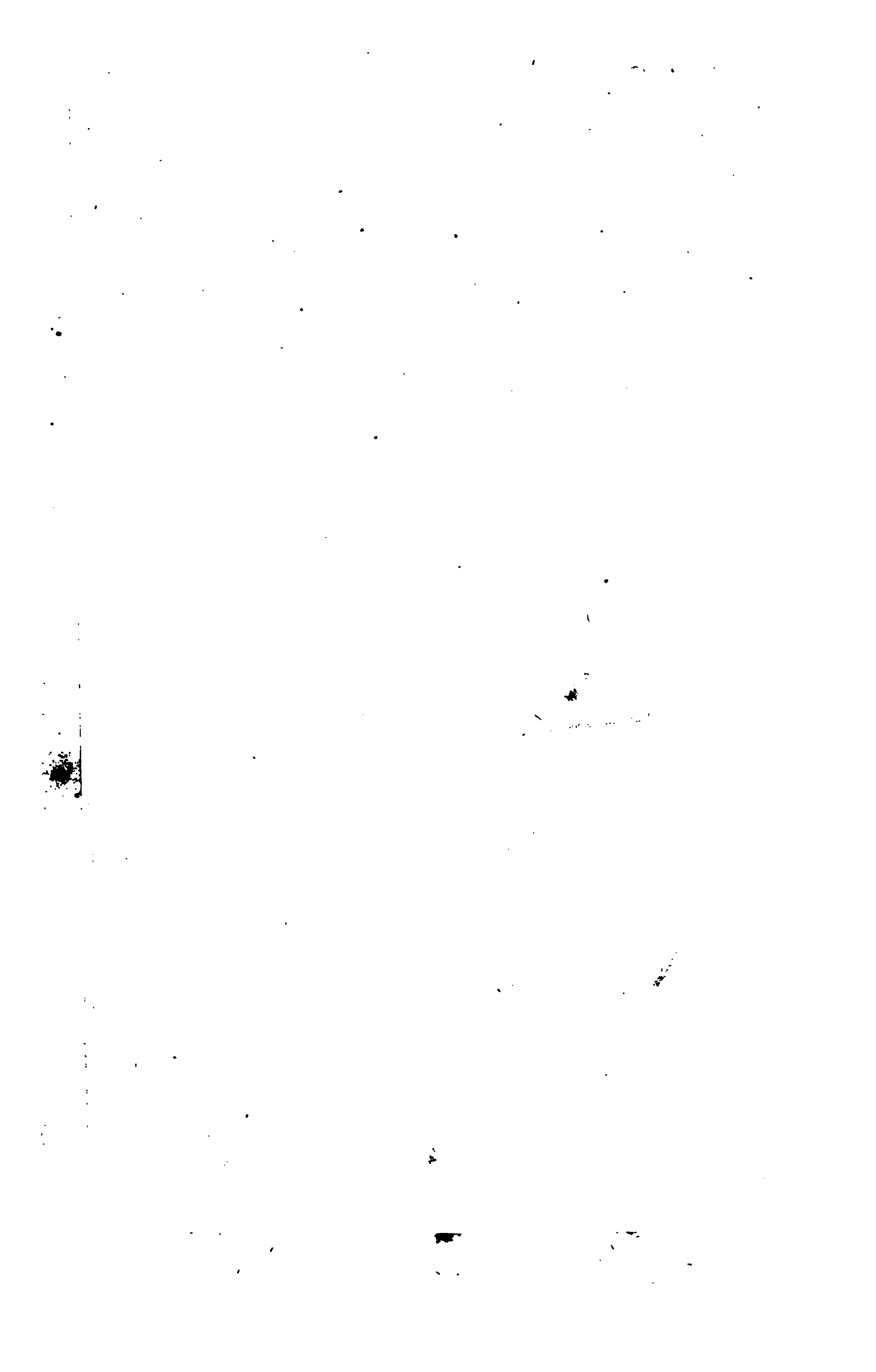
Standorte von *C. Chaberti* kann ich nur wenige angeben, obgleich sie wahrscheinlich über einen grossen Theil von Europa verbreitet ist. Sie wächst in Laubwäldern besonders auf Bergen. Ich fand sie 1822 auf der Vogesias bei Saarbrücken in Rheinpreussen und 1829 zwischen Kirkel und Würzbach im westlichsten Theile der Pfalz, an beiden Orten mit *C. divulsa*. Durieu de Maisonneuve fand sie in den Pyrenäen und Chabert im Departement der Drôme.

C. divulsa wächst an ähnlichen Orten wie *C. Chaberti* aber nicht nur auf Bergen, sondern auch in der Ebene und wohl durch ganz Europa. In Frankreich scheint sie sehr verbreitet zu sein, in Deutschland aber weniger. Ich fand sie bei Niederbrunn, Weissenburg, Kusel, Blieskastel, Saarbrücken u. s. w.

C. Leersii verhält sich in vielen Stücken zu *C. contigua* Hoppe, wie *C. divulsa* zu *C. Chaberti*. Ich fand *C. Leersii* auch häufig

in Gesellschaft der überall gemeinen *C. contigua*, von der sie sich aber schon von weitem, durch die bleichere Farbe und die weisslichen Blüthen (daher *C. canescens* Leers. non Linn.) unterscheidet. Die Kanten der Halme sind von unten bis zur Aehre stumpf abgerundet (auch der Länge nach gefurcht), bei *C. contigua* aber nicht zugerundet sondern scharf. Der Rand der Scheidenöffnung ist horizontal, dick und überragt kaum die Basis des Blattes, bei *C. contigua* aber etwas schief, dünn und überragt die Blattbasis. Das Blatthäutchen ist zugerundet dreieckig, breiter als lang, mit verdicktem, schmalen, gelblichen Rand, bei *C. contigua* dagegen länglich-dreieckig, viel länger als breit, mit dünnem, breitem, weissem, an der Spitze ausgerandetem Rand, die Blätter (4—5 Millimeter breit) sind breiter als bei *C. contigua* (bei der sie 2—3 Millimeter breit sind), beide haben auf der Braktee des untersten Aehrchens eine längere Stachelspitze, aber diese Braktee ist bei *C. Leersii* lanzettlich und bei *C. contigua* eiförmig. Die Aehre ist cylindrisch lang, mit entfernt stehenden Aehrchen, welche an einem oder dem anderen Halme an der Basis der Aehre aus mehreren Aehrchen zusammengesetzt und gestielt sind, während sie bei *C. contigua* niemals zusammengesetzt noch gestielt und (mit Ausnahme meiner var. *remota*, die aber in allen Uebrigen mit *C. contigua* übereinstimmt) in eine längliche kurze Aehre zusammengestellt sind. Die länglich-eiförmigen Spelzen haben einen grünen Rückennerv, welcher bis zur Stachelspitze derselben reicht, während derselbe bei *C. contigua* vor der Spitze verschwindet. Die Staubfäden sind kürzer als die Spelze und haben linealische aber dicke Staubbeutel, welche $1^1/_2$—2 Millimeter lang sind, während die Staubfäden von *C. contigua* fast so lang als die Spelze sind und linealische dünne Antheren haben, welche $2^1/_2$—3 Millimeter lang sind. Der Schlauch der reifen Frucht ist eiförmig, berandet und in einen kurzen, am Rande kleingezähnelten, an der Spitze zweispaltigen Schnabel verschmälert, kaum 5 Millimeter lang, aber $2^1/_2$ Millimeter breit. Die Wand des Schlauches ist an der Basis ringsum etwas verdickt. Der Schlauch der *C. contigua* ist ei-lanzettlich, in einen langen Schnabel verschmälert, $5^1/_2$—6 Millimeter lang, aber nur $2^1/_2$ Millimeter breit und die Basis ist durch eine korkig-markige Masse verdickt, welche $^1/_3$ der Länge des Schlauches einnimmt. Bei *C. Leersii* sitzt die rundlich-eiförmige Achene auf der Basis des Schlauches, ist 3 Millimeter lang und $2^1/_4$ Millimeter breit und erreicht fast die Basis des Schnabels, während die Achene der *C. contigua* auf der verdickten


Tab. II.
F. 1.
F. 4.
F. 6.
F. 1.
F. 2.
F. 3.
F. 5.
F. 4.



Masse der Schlauchbasis, also über dem ersten Drittheil des Schlauches sitzt, breitrundlich, oben und unten etwas stumpf, 2½ Millimeter lang und 2 Millimeter breit ist und die Basis des Schnabels lange nicht erreicht.

Bei der Fruchtreife sind die Schläuche beider Arten sternförmig abstehend, wie auch bei *C. Pairaei* und bei *C. echinata*.

Zu *C. Leersii* F. Schultz in Flora 1870 p. 455 und 458 (non Willd.) gehören als Synonyme:

C. muricata Lin. pro parte.

C. canescens Leers herborn. ed. 2. p. 201. Tab. XIV. F. 3. I et II. (non Linné nec. Pollich).

C. muricata Good. teste Hoppe.

C. muricata var. *Schkuhr* Riedgr. p. 325. tab. Dd. 22? b (Specimem formae rarissimae, bractea foliacea spicam superante).

C. muricata Hoppe et Sturm Car. Germ. fig. (excl. syn. *C. loliacea* Schk. Tab. Ee No. 91).

C. virens DC. Fl. Fr. n. 1709, non Lam. teste Degland. (*C. virens* Degland, culmo acutangulo, ad *C. nemorosam* Willd. pertinere videtur).

C. muricata var. β *elongata* ecailles d'un vert blanchâtre. Gren. Fl. de la ch. jurassique p. 835.

C. muricata β *virens* Koch.

Ich habe vorläufig von dieser Art folgende Diagnose verfasst:

C. Leersii, pallide viridis, floribus canescentibus; rhizomate oblique-horizontali, crassiusculo, nodoso, lignoso, setis longis atro-fuscis barbato, radiculis longis, validis; culmis 3—15, uni — 2 denique 3 pedalibus, erectis, denique declinatis, inferne foliiferis, obtuse-triangularibus, longitudinaliter canaliculatis, spica subacutangalis, angulis scabris, intus fistulosis; vaginis inferioribus fuscis, ceteris albidis, ore horizontaliter truncato, margine crasso persistente, folii basin vix superante; ligula brevi, rotundato-triangulari, strophio angusto, crasso, luteolo; foliis planis, 4—5 millimet. latis, linearibus, acuminatis; spica lineari-oblonga, composita, interrupta (plerumque 2 centimet.) longa; spiculis ovatis, superne masculis, plus minusve remotis, infimis, in culmorum plerumque uno, compositis, una alterave pedicellata; bractea infima lanceolata, nervo dorsali viridi instructa, spina longa denticulata terminata, spiculam superante, rarissime foliacea et spicam superante; gluma ovato-lanceolata, acuta, pallida (demum fuscescente), margine scariosa, nervo dorsali viridi, spicem mucronatam attingente; staminibus glumam aequantibus; antheris

Masse der Schlauches

Millimeter lang

Bei der

förmig-abstehend

Zu C.

Willd.) gehören

II. (non

lung-
n heute
he durch
lge deren
als erfor-
hervor-
nöthigen
rme. Die
er kohlen-
ganisirten,
genügend
kstoff- als
Zellinhalt
n können.
Proteinstoffe
e, als die in
hinreichen,
keinen Al-

hlenwasser-
ie als Fäul-
lativen Men-
übertreffen,
ur Stoffe als
durch genü-
er sofort in
die übelrie-
Als häufige
Milchsäure,
genannten

den Autoren
iscium, *Hy-*
Leptothrix,
die gemein-
Lösung be-
, die sogen.
benannt wird
den. Lange
anzenspecies
len den nie-

lineari-oblongis, 1½ ad 2 millimet. longis; utriculis maturis stellato-divergentibus, ovatis, plano-convexis, glabris, margine prominente, in rostrum breve, margine denticulato-scabrum, apice bifidum atttenuatis, vix 5 millimet. longis, 2½ millimet. latis; pariete utriculi basin versus, textu suberoso-spongioso, paululum incrassato; achenio basi utriculi insidente, oblongo-orbiculari. ♃ Floret Majo. In nemoribus, dumetis, in lapidosis, ad aggeres herbidos, collium et montium latera, probabiliter totius Europae; e. g. prope Herborn (Leers), Ratisbonam (Hoppe), in Palatinatus ad Rhenum et Alsatiae collibus (F. S.), copiosissima in formatione „Rothliegendes“ prope Neapolim nemetum, „Tertiaer“ et Muschelkalk“ prope Weissenburg.

Zu *C. contigua* Hoppe et Sturm Car. germ. 1835 ziehe ich als Synonyme:

C. muricata Linné pro parte.

C. muricata Durieu de Maisonneuve (l. c.), Koch, Joh. Lange, Reichenb., Gren. et Godr., Boreau und fast aller Floristen.

C. muricata Schkuhr Riedgr. p. 325, Tab. E. No. 22, non tab. Dd No. 22 b.

C. muricata-vulgaris Andersson Cyp. Scandinav. p. 65, Tab. III. 19.

C. muricata L. var. *incrassata* Crepin, Notes sur quelques plantes rares ou critiques de la Belgique, Fasc. 1. p. 23; Dr. Wirtgen, herb. plant. select. crit. hybr. Flor. rhen. Fasc. VIII. 413.

C. canescens Pollich hist. pl. Palat. 2 p. 571.

Um unnütze Wiederholungen zu vermeiden, gebe ich hier nur die Hauptmerkmale an, wodurch sich *C. contigua* von *C. Leersii* unterscheidet.

C. contigua, intense viridis, floribus rubellis fuscescentibus. — A *C. Leersii* differt: culmis acute triquetris; vaginarum ore oblique truncato, tenui, folii basin superante; ligula longa, ovato-lanceolata, strophio lato, tenui, albo; foliis angustioribus; spica oblonga, plerumque densa, in varietate rarissima elongata et longius interrupta; spiculis nunquam compositis nec pedicellatis; bractea spiculi infimi ovata, gluma latiore, in spinam longam angustata; gluma rubello-fusca, margine albido-scariosa, nervo dorsali viride ante apicem plus minusve evanescente; staminibus gluma paulo brevioribus; antheris linearibus 2½ ad 3 millimet. longis; utriculis maturis (stellato-divergentibus), ovato-lanceolatis 5½ ad 6 millimet. longis, 2½ millimet. latis, margine denticulato-

scabris, in rostrum longum, margine denticulato-scabrum, bifidum attenuatis, basi textu suberoso-spongioso, $1/4$ longitudinis utriculi attingente, incrassatis; achenio suborbiculari, obtusiusculo, $2^1/_2$ millimet. longo, 2 millimet. lato, basi incrassata utriculi insidente. ♃. Floret Majo. In nemoribus, pratis siccioribus, ad aggeres probabiliter totius Europae vulgaris.

var. β *remota* F. Sch. in Flora 1870, p. 459, nil nisi spica elongata et spiculis remotis a *C. contigua* differt. Hanc var. nunquam in herbariis vidi et solummodo in silvaticis lapidosis praeruptis montis Madeburg, Palatinatis, inveni.

Der Diagnose, der in meiner Etude sur quelques Carex (Wissembourg 1868, chez l'auteur) beschriebenen *Carex Pairaei* ist beizufügen: achenio basi utriculi insidente, apicem utriculi et rostri basin non attingente.

Den Synonymen ist beizufügen: *Carex muricata* β *virens* Reichenb. Icon. Fl. Germ. Tab. CCXV. (No. 562).

Da diess Bild nach Exemplaren mit unreifer Frucht gezeichnet ist und desshalb die Schläuche noch nicht sternförmig abstehend sind, so habe ich die Pflanze nicht gleich erkannt; es kann aber nur *C. Pairaei* darstellen. Nach einem vor mir liegenden Exemplare gehört auch *C. virens* Hoppe exsicc. zu *C. Pairaei*. Auf dem gedruckten Zettel steht: 129 *Carex virens* La Marck. In collibus gramineis subsylvaticis prope Salisburgum: e. g. auf dem Mönch- und Vieberge. Majo. Das „Majo" scheint aber aus dem Gedächtnisse beigesetzt, weil *C. contigua* und *C. Leersii* im Mai blühen, *C. Pairaei* blüht über einen Monat später. Den Standorten der *C. Pairaei* ist auch noch beizufügen. In pascuis silvaticis planitiei Alsaticae inter Weissenburg et Lauterburg et in silvis montanis formationis vogesiacae Palatinatus inter Weissenburg et Dahn (F. Schultz). Specimina fructibus immaturis a beato Schnitzlein prope Pappenheim, et beato Berger, prope Monachium lectae, et 1828, sub nomine *C. virentis* acceptae, etiam ad *C. Pairaei* pertinere censeo.

Nach Andersson Cyper. scand. p. 57, scheint Linné unter seiner *Carex muricata* auch *C. echinata* mitbegriffen zu haben, denn Andersson sagt (l. c.) unter *C. stellulata*: „Syn. Linn. (*C. muricata* partim) su. n. 839." Es ist diess um so wahrscheinlicher als auch Leers, Pollich und andere unmittelbare Nachfolger Linnés, die *C. echinata* als *C. muricata* Linné beschrieben haben.

Als Synonym gehört auch *C. Leersii* Willd. (non F. Sch.) zu *C. echinata*. Auch in der Flora Danica 284 ist, unter dem Namen *C. muricata* die *C. echinata* abgebildet.

Bei *C. echinata* Murr., *C. stellulata* Good., Schk., sagt auch Schkuhr Riedgr. p. 350: Bisweilen ist auch das äusserste Aehrchen an der Spitze ganz männlich, so dass dergleichen Exemplare nach der Blüthe ein ganz fremdes Ansehen erhalten. Das unterste Deckblättchen hat mit seinen Aehrchen entweder gleiche Länge, oder es ist oft 2 bis 3mal länger und borstenförmig.

Von dieser von Schkuhr beschriebenen var. habe ich vor etwa 45 Jahren auf einer sumpfigen Waldstelle des Vogesensandsteingebirges der westlichen Pfalz, zwischen Kirkel und Würzbach (mit *Sphagnum*, *Carex canescens*, *Circaea alpina* und in der Nähe von *Carex divulsa* und *C. Chaberti*) Exemplare gefunden, bei denen an einem oder dem anderen Halme, das unterste Deckblättchen blattartig und so lang war, dass es die ganze Aehre überragte und selbst an einem Exemplar dreimal so lang war, als die Aehre. Mein sel. Freund Koch, dem ich diese Pflanze schickte, schrieb mir damals:

„Halte ich für die echte *C. divulsa* Good." In meiner 1845 erschienen Flora der Pfalz habe ich diese Pflanze als *Carex stellulata β pseudodivulsa* beschrieben, in meinen 1863 erschienen Grundz. zur Phytost. der Pfalz aber *C. echinata β pseudodivulsa* genannt.

Erklärung der Tafeln.

Mit Ausnahme von *Carex divulsa* F. 5. T. I, welche eine Aehre in natürlicher Grösse darstellt, sind alle übrigen Figuren vergrössert abgebildet.

Tab. I. A. *Carex Chaberti*. F. 1. Gluma cum staminibus. F. 2. Utriculus. F. 3. Utriculus longitudinaliter fissus cum achenio. F. 4. Os vaginae cum ligula. B. *Carex divulsa*. F. 1. Glum. cum stam. F. 2. Utric. F. 3. Utric. longi fiss. cum achen. F. 4. Os vagin. cum ligula. F. 5. Spica *C. divulsae* formae cum bractea foliacea, spicam superante et spiculis inferioribus compositis, pedicellatis.

Tab. II. A. *Carex Leersii*. F. 1. Glum. cum stam. F. 2 Gluma cum ovario. F. 3. Bractea spiculae infimae. F. 4. Utriculus long. fiss. cum achen. F. 5. Os. vagin. cum ligula. F. 6. Segmentum e medio culmi. B. *Carex contigua*. F. 1. Glum. cum stam. F. 2. Glum. cum ovario. F. 3. Bractea spicul. infim. F. 4. Utricul. long. fiss. cum achen. F. 5. Os vagin. cum ligula. Cl

Carex Pairaei. F. 1. Utric. long. fiss. cum achen. T. 2. Os vagin. cum ligula.

Als ich diese Abhandlung zum Druck absenden wollte, erhielt ich folgende Bemerkungen über die von verschiedenen Schriftstellern als *Carex virens* beschriebenen Arten von Michel Paira.

In Steudel Synopsis 1855 pag. 192 steht:

Nr. 133 *C. virens* Laml. (enc. 3. 38). Radice repente crassa squamosa, ad internodios setis cincta, fibris validis; culmo triquetro superne scabro erecto (1—2—3 pedali); foliis latiusculis planis margine scabris culmum plus minus aequantibus; spica elongata (1—2 pollicari) interrupta, spicis propriis ovatis superioribus approximatis inferioribus remotis et una alterave brevi setaceo-bracteata; fructibus squarroso-patentibus ovatis plano-convexis submarginatis ad latera et sursum nervosis in rostrum margine scabrum, apice bidentatum attenuatis; squamis ovatis acutis fructu fere duplo brevioribus. *C. nemorosa* Lumnitzer, Host gram. 4. tab. 81., *C. vulpina* L. sec. Kunth.

1846 gab Reichenbach in seinen Icones No. 562 eine Zeichnung seiner *C. muricata β virens* und sagt dabei in der Beschreibung „*C. muricata β C. virens* Lam. Bracteis spiculas et squamis fructus excedentibus. *Carex nemorosa* Lumnitzer.“ Also zeichnet sich nach Steudel *C. virens* Lam. *C. nemorosa* Lumnitzer, squamis fructu fere duplo brevioribus, nach Reichenbach aber squamis fructus excedentibus aus.

Die von Reichenbach gegebene Figur stellt aber *C. Pairaei* dar, und diese Art wird gewiss Niemand mit *C. vulpina* L. (welche Steudel als Synonym zu seiner Beschreibung setzt) verwechseln.

1835 zieht Hoppe die Fig. aus Schkuhr Tab. Ee Nr. 91 und *C. virens* zu seiner *C. muricata* (*C. Leersii* F. Sch.) und deshalb hat wahrscheinlich Reichenbach Nr 562 die von Schkuhr Tab. Ee Nr. 91 abgebildete Pflanze als *C. virens* Lam. gezeichnet. Diese Pflanze ist aber weder *C. muricata* Hoppe, noch *C. virens*, sondern *C. Pairaei* (*C. loliacea* Schk., non Lin.) und Reichenbach hat die *glumae* daher anders gezeichnet als beschrieben. Hoppe war in grossen Irrthum als er *C. loliacea* Schk. zu seiner *C. muricata* gezogen, denn diese ist *C. Leersii*, und es wird diese beiden Arten Niemand verwechseln, der beide gesehen.

In der 1802 erschienenen Uebersetzung von Schkuhr Car. steht bezüglich der Tab. Ee Nr. 91 als *C. loliacea* abgebildeten Pflanze (also der *C. Pairaei*) „M. le président Schreber en M.

le Dr. Panzer rapportent à leur espèce (de l lolIacea), l'espèce que Micheli donne Tab. 33 Fig. 10. que Goodenough cite pour son *Carex divulsa* et qui est mon Nr 89.

Aus diesem Citat geht hervor, dass *C. loliacea* Schreber und Panzer die *C. divulsa* Good., Micheli tab. 33 fig. 10, Schkuhr tab. Dd Nr. 89 ist.

In ihrer Fl. Par. 1861 geben Coss. et Germ. die *C. divulsa* als var. von *C. muricata* und eine (Untervarietät) S. var. *virens* (*C. loliacea* Schreber spicil. 64 non L.) épillets moins espacés, utricules et akènes plus gros.

Diess zeigt, dass für die Herrn Coss. und Germ. diese ihre S. var. *virens* dieselbe Pflanze ist, welche Micheli tab. 33 fig. 18 gegeben und welche Schk. Tab. Dd. Nr. 89 copirt hat, nemlich eine *C. divulsa* Good., welche an der Basis der Aehre ein ährchentragendes Aestchen hat. Die Halme der *C. divulsa*, welche solche Aestchen haben, haben aber weder dickere Schläuche noch dickere Aehren, als die sich auf derselben Wurzel befindlichen Halme, an denen kein solches Aestchen ist und diess Aestchen ändert nichts an den übrigen Merkmalen der *C. divulsa*.

In der Flore franç., 1815, Tom. 5, pag. 288, sagt De Candolle bei seiner *Carex vulpina* β. *C. nemorosa* Willd. „On reste le *C. nemorosa* Lumnitzer pos. Nr. 926. Host gram. vol. 4 Tab. 81 est une espéce fort distante de celle ci et doit étre rapportée comme synonyme à notre *C. virens* No. 1709.

Zu dieser *C. virens* DC. zieht Degland Car. gal. 1828, pag. 7, die *C. muricata* var. Schkuhr n. 13, t. Dd f. 22 b, welche die *C. Leersii* darstellt. Im Anhang, Emendatio, sagt er aber: „Pag. 7. lin. 29. *Carex virens* Decand. etc. huic speciei antiquius convenit Schk. Car. append. 13. t. Dddd. f. 186. sinistrorum quam ejusdem t. Dd f. 226. . An utraque effigies, varietas unius speciei refert?“. Die von Schk. append. 13. t. Dddd. f. 186 abgebildete Pflanze ist aber nach Schk. *C. nemorosa* Willd., Lumnitz. und Rebent. und kann daher nicht zu *C. muricata* var. Schk. gehören. Degland sagt auch (l. c.) No. 21. *Carex virens* Decand. flor. franc. No. 1709 (non Lam. dict. enc. 3. pag. 384) *C. nemorosa* Lumnitzer flor. pos. No. 926 (non Willd.). Demnach hält Degland die *Carex virens* Decand. (l. c.) No. 1709 nicht für *C. virens* Lam., obgleich Decand. (l. c.) No. 1709, seine Pflanze mit *Carex virens* Lam. dict. 3. pag. 384 bezeichnet hat, sondern für *C. nemorosa* Lumn. Dagegegen scheint Degland die *C. virens* Lam. (l. c.) für eine Form von *C. divulsa* Good. zu halten, denn er sagt bei die-

ser. (l. c. p. 8. No. 23). Icon Schkuhrii W w 89, habitum vulgarem refert spiculis omnibus simplicibus, altera vero l. c. f. 89, et Micheliu imitata, exhibet rariorem normam, spicula infima longius bracteata ramulum floriferum emittente, Carici virenti Lam. consentaneam.

Kunth, Enumeratio pag. 383 sagt:

Candollius C. nemorosam Lumnitzer ad C. virentem Lam. — C. nemorosam Willd. (excl. syn.) vero ad C. vulpinam ducit. Hoppe cum Candollio C. virentem Lam. retinet conjungitque cum ea C. loliaceam Schreb. nec L. et C. nemorosam Lumn. Höst. (nec Rebent., Willd. et Schkuhr) quam pro forma C. vulpinae locis nemorosis umbrosis enata sumit). Willdenovius contra plantas Schreberi et Schkuhrii distinguit, hanc varietatem β C. muricatae esse censet, illam cum dubio ad C. divulsam ducit.

Wenn nun, wie aus den angeführten Schriften hervorzugehen scheint, Carex nemorosa Lumnitzer, mit C. loliacea Schkuhr (non Linné), C. virens Steudel, C. virens Hoppe und C. virens Reichenbach Synonym ist, so müsste, da diese alle C. Pairaei sind, der Name C. nemorosa Lumnitzer, als der älteste beibehalten und demselben C. Pairaei als Synonym beigefügt werden. Was C. virens Lam. ist kann nur ermittelt werden, wenn der Besitzer des von Lam. stammenden Exemplars dieser Pflanze eine Abbildung davon machen lässt.

N a c h s c h r i f t.

Als obiges bereits gedruckt war, erhielt ich ein Originalexemplar der Carex muricata var. incrassata Crepin. Da ich darin die C. contigua Hoppe erkannte, so konnte ich sie (Seite 28) noch als Synonym beifügen. Das Exemplar ist von Crepin selbst gesammelt und in Wirtgens Sammlung (l. c. 413) gegeben. In Crepins notes (l. c. p. 23) steht:

Carex muricata L. var. α Genuina Gren. et Godr. Fl. fr. III, 394. S. v. (sous variété) Incrassata Nob. Utricules présentant, dans son tiers inferieuv, un épaisissement circulaire. Var. β virens Koch, synops. 2 medd. 866. s. v. (sous var.) Incrassata Nob. Utricule présentant, dans son tiers inferieur, un épaisissement circulaire.

Da nun seine Sous var. C. contigua ist, bei der das „épaisissement" immer vorhanden ist und gerade das Hauptmerkmal dieser Species bildet (wie schon Durieu de Maisonneuve richtig bemerkt hat) so fragt es sich, welche Pflanzen Herr Crepin, bei Auf-

stellung seiner var. α *Genuina*, seiner var. β *virens* und deren S. v. *Incrassata* vor sich hatte.

Bei den oben beschriebenen Arten von *Carex* kommt zuweilen eine Vergrünung vor, so dass z. B. bei *C. contigua*, die normal rothbräunliche Färbung der Spelzen mehr oder weniger grünlich wird. Solche Exemplare erhalten dadurch ein fremdartiges Ansehen, aber bei Betrachtung der reifen Schläuche ist keine Verwechslung möglich. Bei der völligen Reife sind die Schläuche von *C. echinata*, *C. contigua*, *C. Pairaei* und *C. Leersii* sternförmig abstehend (wenn sie nicht durch einen krankhaften Zustand verkümmern), bei *C. divulsa* und *C. Chaberti* aber stehen die Schläuche immer aufrecht.

Weissenburg im Elsass. F. S.

Personalnachrichten.

Am 9. Januar d. J. starb zu Gent nach nur zweitägiger Krankheit der Abbé und Professor an dortiger Universität Dr. Eugène Coemans, einer der hervorragendsten Botaniker Belgiens, durch verschiedene ausgezeichnete Arbeiten im Gebiete der Kryptogamen und der botanischen Palaeontologie auch in weiteren Kreisen bekannt, ein trefflicher Charakter und liebenswürdiger Mensch.

Dem Vernehmen nach starb vor wenigen Tagen Dr. F. A. W. Miquel, Professor der Botanik zu Utrecht und Direktor des Reichsherbars zu Leiden, der bekannte kenntnissreiche und fruchtbare Systematiker, Bearbeiter der Flora von niederländisch Indien, Surinam und Japan, der Monograph der Piperaceen und Cycadeen etc.

Der Privatdocent an der Universität zu München Dr. A. W. Eichler hat einen Ruf als Professor der Botanik an die technische Hochschule, sowie als Direktor des botanischen Gartens und Herbariums am Joanneum zu Graz erhalten und angenommen.

In Prag starb am 4. Februar Med. Dr. Franz Anton Nickerl emer. ordentl. Professor der Mineralogie, Zoologie, Botanik u. s. w. am deutschen Polytechnikum, Mitglied vieler Gelehrter Gesellschaften.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 3.

Regensburg. Ausgegeben den 7. März. **1871.**
Mit Halbbogen 1 des Repertoriums für 1870.

Die Flechten als Parasiten der Algen.

(Schluss zu pag. 20.)

Ausserdem spricht aber noch eine Reihe anderer, die Flechten charakterisirenden Merkmale gegen eine Vereinigung dieser Gewächse und der Pilze unter einer Klasse des Pflanzenreiches, namentlich:

a) Das Gewebe der Pilze, wenn auch anatomisch nicht verschieden von jenem der Pilze, ist doch sicherlich chemisch von letzterem verschieden. Die Zellmembran färbt sich bei den Pilzen durch Jod- und Schwefel-Säure niemals blau, bei den Flechten dagegen wenigstens in den Sporenschläuchen und Paraphysen stets blau, geht daher hier in Stärkmehl über;

b) der Zellen-Inhalt ist bei den Pilzen sehr stickstoffreich, bei den Flechten stickstoffarm;

c) die Flechten sind durch ihren Gehalt zahlreicher, eigenthümlicher Säuren charakterisirt, welche bei den Pilzen fehlen.

d) Das Gewebe der Pilze ist in der Regel leicht vergänglich, das der Flechten stets dauerhaft.

e) Die Sporen der meisten Pilze werden durch Abschnürung frei, die Sporen aller Flechten durch einfachen Austritt derselben aus den sich öffnenden Sporenschläuchen;

f) die Sporenschläuche der Flechten zeigen deutliche Verdickungsschichten, bei den Pilzen kommen solche nie vor;

g) die Pilze schlagen ihren Wohnsitz durchgehends nur auf todten organischen Substanzen, Produkten der Fäulniss und Verwesung, oder als Parasiten auf lebenden, aber im Absterben begriffenen Organismen auf, ohne jedoch je ihre Wirthe so zu umschliessen, wie diess von den Hyphen des Flechtenthallus bezüglich der Gonidien geschieht; die Flechten dagegen meiden durchgehends solche Substrate oder gehen auf denselben bald zu Grunde. Wenn z. B. ein grünender Baum, auf welchen Flechten sich angesiedelt haben, abstirbt, sterben auch alle darauf befindlichen Flechten und machen den Pilzen Platz.

Auch die Gestalt wie das ganze Aeussere der Flechten ist, wenn man die untersten, an der Grenze der Pilze stehenden Arten ausser Betracht lässt *), ein durchaus characteristisches, von den Pilzen abweichendes und kein unbefangen urtheilender, mit dem Reiche der Flechten gut bekannter Forscher wird zwischen den höheren Pilzen und Flechten in Bezug auf ihr Aeusseres irgend Analogien zu erkennen vermögen.

Endlich spricht auch die ganze Physiognomie der Flechten-Vegetation, in ihrer Totalität aufgefasst, gegen eine Vereinigung der Klasse der Flechten mit der Klasse der Pilzen.

Betrachtet man z. B. in einem Gebirgswalde die reiche Flechten-Vegetation, wie da ihre characteristischen heiteren, Luft und Licht liebenden Gestalten in unendlicher Manigfaltigkeit und Anzahl, langlebend die Bäume vom Fuss bis zum Wipfel, die Felsen vom Thal bis zu den höchsten, in die Wolken sich tauchenden Gipfel bedecken, vergleicht dann mit diesem Bilde die Vegetation der Pilze, dieser düsteren, einsamen, verdächtigen, meist schnell vergänglichen Gesellen des Schattens und der Feuchtigkeit, des Todes und der Verwesung und denkt sich nun beide unter eine Klasse des Pflanzenreiches vereinigt — ist es da Wunder zu nehmen, wenn den einer gesunden Naturanschauung huldigenden Systematiker und Naturforscher ein Gefühl der Entrüstung über sol-

*) Es ist unseres Erachtens ein ungerechtfertigtes Verfahren, wenn die Physiologen — wie diess in der Regel geschieht — ihre Schlüsse in Bezug auf Analogien zwischen Flechten einerseits und Pilzen und Algen anderseits fast stets nur auf die Verhältnisse der äussersten Glieder des Flechtensystems stützen, welche nach der einen Richtung an der Grenze der Pilze, nach der anderen an der Grenze der Algen stehen und die Uebergänge nach beiden Richtungen vermitteln.

chen der Natur auferlegten Zwang und ein wehmüthiges Missbehagen über die Propositionen überkommen, mit welchen der gelehrte Pflanzen-Anatom hinter seinem Mikroskop die Nothwendigkeit jener Vereinigung der botanischen Welt verkündet?

Wir glauben uns aber der Hoffnung hingeben zu dürfen, dass es nur wenige sein werden, welche aus eigener Ueberzeugung einer Vereinigung der beiden Klassen der Flechten und Pilze jemals das Wort reden werden. —

Corrigenda.

Pg. 1	Z. 5	v. u.	lies:	Ephebe	statt Ephobe.
„ 6	„ 5	„ o.	„	Aeusser.	„ Ausser.
„ 6	„ 3	„ u.	„	und der	„ und die.

Zwei neue Arten der Gattung Hoppia Nees von Esenb.

Von O. Böckeler.

In einem dem Berliner Herbar gehörigen Fascikel unbestimmter *Carices* fanden sich unter einigen anderen interessanten Gegenständen auch zwei Pflanzen, die sich bei genauerer Prüfung als sehr ausgezeichnete — wohl sicher nicht beschriebene — Arten einer ebenfalls ausgezeichneten *Cariceen*-Gattung auswiesen, die Nees von Esenbeck in der Cyperographia Brasil. unter dem Namen *Hoppia* [1]) beschrieben hat. Beiläufig bemerkt führt die Pflanze in Nees's Sammlung den Gattungsnamen *Putterlickia*, der später aufgegeben werden musste, da derselbe bereits für eine andere Gattung benutzt worden war. — Auch bei *Hoppia* ist die Frucht, wie bei *Carex* und *Uncinia*, von einem bis zu seiner Schnabelspitze geschlossenen Schlauche umgeben, und die erstere bildet im Verein mit den letztgenannten Gattungen und *Schoenoxiphium* N. ab E. eine natürliche engere Gruppe der *Cariceen*. — Abgesehen von *Uncinia*, deren generische Verschiedenheit von *Carex* bekanntlich eine nur sehr schwache Grundlage hat, zeigt sich die Gattung *Hoppia* von letzterer sowohl durch nicht unerhebliche wesentliche Unterschiede, wie durch ein recht eigenthümliches Aeussere sattsam verschieden. — Für den Werth der Gattung spricht auch entschieden der Umstand, dass die nunmehr vorliegenden drei Arten in Bezug auf den Gattungscharakter unter sich sehr genau übereinstimmen und sämmtlich die einzelnen

---

1) Von Nees von Esenbeck ohne Zweifel so geschrieben, um dem Andenken des verdienten Caricographen auch eine *Cariceen*-Gattung widmen zu können.

Merkmale constant beibehalten. — Nees von Esenbeck hat zwar in dem oben genannten Werke sowohl eine genaue Charakteristik der Gattung, wie eine ausführliche Beschreibung der ihm bekannt gewordenen Art nebst ausführlichen analytischen Abbildungen gegeben; da dieses Werk aber nicht überall zu Gebote stehen wird, und es mir nicht unwahrscheinlich scheint, dass namentlich die beiden neuen Arten, welche durch die Sammlungen von Hostmann und Sagot ohne Zweifel mehr verbreitet sind, auch in anderen Sammlungen in namenlosem Zustande oder unter unrichtiger Bestimmung sich befinden werden, so dürfte es Manchem erwünscht sein, hier Beschreibungen sowohl der nunmehr bekannten Arten, wie der Gattung zu erhalten.

Hoppia N. ab E.

Spiculae compositae minutae androgynae, in capitulum globosum densissime collocatae, sessiles, squamis singulis undique imbricatis obtectae. Spicula foeminea uniflora, latere posteriore squama perminuta planiuscula bracteata, basi spiculis duabus masculis minoribus ad latera conjuncta. Spiculae masculae angustae compressae pauciflorae, latere anteriore squama bracteali ipsis subaequilonga suffultae. Squamae carinatae subtilissime nervato-striatae; florales masculae subdistichae monandrae (una et altera non raro vacua) angustae complicatae, infima semper vacua ceteris multo brevior. Filamenta subtilia subinclusa; antheris linearibus angustis brevibus. Caryopsis triangularis utriculo multistriato inclusa. Stylus pertenuis; stigmatibus tribus brevibus vix exsertis.

Rhizoma elongatum. Folia in axi brevi conferta, subdisticha, longa ac latiuscula, basin versus saepius valde angustata, quasi longe petiolata, nervosa; vaginis fissis herbaceis brevibus pictis plerumque dilatatis. Scapi v. radicales v. axillares, filiformes trianguli scabres. Capitula polystachya in pedunculorum apice v. singula v. plura umbellato- v. cymoso-disposita.

Hoppia N. ab E. Cyperogr. Brasil. 199.

1. *H. irrigua* N. ab E.

Rhizomate elongato repente lignoso pennam anserinam tenuem crasso, fibrillis validis rigidis atrofuscis; scapis e foliorum superiorum axillis prodientibus perfecte nudis filiformibus triangulis, angulis serrulato-scabris, 10—6 poll. altis viridibus; foliis patentibus herbaceis intense viridibus, sursum lineari-lanceolatis acutiusculis planis 5—7 lin. latis multinerviis, nervis tribus promi-

nulis, basin versus valde angustatis ac canaliculatis, apicem versus margine nervisque scabris, pedem circ. longis; vaginis abbreviatis atropurpureis; capitulo unico subrotundo compacto 8—5 lin. crasso foliis, 2—3 brevibus valde inaequalibus patentibus herbaceis lineari-lanceolatis arcte involucrato; spiculis compositis numerosissimis congestis (maturis) 3—3½ lin. longis; masculis rectis spiculam foemineam fere aequantibus; squamis fuscis puberulis scabridisve; utriculo late oblongo ventricoso-trigono in rostrum longum attenuato, ore integro subobliquo, multistriolato viridi- v. griseo-fusco, puberulo; caryopsi grandiuscula obovata obtusissima, basi contracta, compresso-triquetra obsolete granulata pallida lineam circ. longa. *H. irrigua* N. ab E. l. s. c. tab. 30. Brasilia ad flumen Japurá prov. flum. Nigri (Martius.)

2. *H. microcephala* Bcklr.

Rhizomate elongato duro pennam gallinaceam crasso, fibrillis validis lignosis purpureo-brunneis; scapis e rhizomatis capite ortis filiformibus 12—9 poll. altis, basi vaginis 3—4 brevibus efoliatis atropurpureis ore obliquis laxe vestitis, triangularibus striatis hirtello-scabridis rufo-purpureis; foliis herbaceis viridibus patentibus lineari-lanceolatis obtusis superne planis 6—8 lin. latis nervis tribus prominulis, margine superne nervisque subscabris, basin versus valde angustatis carinulatisque, 1—1½ ped. longis; vaginis abbreviatis dilatatis crispato-hirtellis atropurpureis; umbella pluri- (6-) radiata; radiis erectis capillari-setaceis valde inaequalibus coloratis puberulo-scabridis ½—1½ poll. longis centrali sessili, v. simplicibus monocephalis v. cymoso-uniramosis dicephalis (tunc elongatis); involucri diphylli foliolis brevibus subaequalibus (9—10 lin. long.) lineari-lanceolatis scabridis sanguineis; capitulis globosis 2¼ lin. in diam.; spiculis compositis numerosis perminutis dense dispositis, masculis leviter incurvis quam foeminea ⅓ brevioribus; utriculo 1¼ lin. longo ex ovato superne sensim attenuato, triangulari ore integro, squamisque hirtellis stramineo-ferrugineis. Hostmann coll. Nr. 854.

Surinama.

3. *H. angustifolia* Bcklr.

Glauco-virens. Rhizomate elongato lignoso pennam gallinaceam crasso, fibrillis validis duris brunneis; scapis e collo rhizomatis ortis filiformibus subflexuosis triangulis striolatis scabridis purpurascentibus, basin versus vaginis pluribus (5) perangustis

pictis ore lanceolato-protensis vestitis, 10—7 poll. altis; foliis numerosis elongatis rigidulis sursum longe angustatis ac complicatis trinerviis, marginibus carinaque denticulato-scabris, 2—1½ ped. longis, medio circ. 4 lin. latis; vaginis haud dilatatis, complicatis atropurpureis; capitulo unico, v. altero pedunculato, globoso 3 lin. diam. foliis 2—3 anguste linearibus brevissimis viridibus scabris involucrato; spiculis compositis numerosis densis minutis, vix sesquilineam longis, fuscescenti-rufis, masculis incurvis utriculo ⅓ brevioribus satis compressis lanceolatis obtusis; utriculo ellipsoideo acute triangulari in rostrum breve ore integrum subabrupte attenuato, glabro 1½ lin. longo.

Guiana gallica (Poiteau, Sagot, Nr. 650).

Einige Gegenbemerkungen zu Herrn Sulpiz Kurz's Bemerkungen über indische Cyperaceen; von O. Böckeler.

Nr. 24 der Flora v. 1870 enthält eine Mittheilung von Hrn. S. Kurz in Calcutta über indische Pflanzen, in welcher unter anderem auch einige von mir benamte *Cyperaceen* einer Kritik unterzogen werden. — Ich würde nun nicht für erforderlich erachtet haben, auf die Auslassungen des Hrn. Kurz etwas zu erwiedern, wenn ich mich nicht genöthigt sähe, einen mir von demselben in entschiedener, gleichwohl irrthümlicher Weise zugeschriebenen Missgriff zurückzuweisen, der, wenn er auf meiner Seite wirklich vorläge, allerdings das Prädicat „unbegreiflich" mit einigem Recht beanspruchen könnte. Beginne ich aber mit dem ersten Gegenstande des kurzen, in der genannten Mittheilung den *Cyperaceen* gewidmeten Abschnittes. Hier macht sich nun sogleich ein neuer Name, *Anosporum cephalotes*, an der Stelle eines seit langer Zeit bestandenen bemerkbar, mit welchem Kurz, wenngleich im Einklange mit einer bestehenden Regel, im vorliegenden Falle jedenfalls den auf dem Felde der Cyperographie bereits zu fast erdrückender Höhe angewachsenen Namenballast in völlig überflüssiger Weise vermehrt. Das hat nun aber der Namengeber selbst zu verantworten. Auch muss es selbstverständlich dem Ermessen desselben überlassen bleiben, ob er die Gattung *Anosporum* zu der Tribus der *Hypolytreen* stellen will, wohin sie der scharfsichtige Autor, Nees von Esenbeck, nur in einem sehr ungünstigen Augenblicke stellen konnte, oder dahin, wohin sie zweifellos gehört, nämlich zu den *Cypereen*. Wahrlich, man sollte doch ja nicht ohne Noth Glieder der einen Pflanzengruppe in eine andere geradezu hineinzwingen;

die Natur sorgt schon gelegentlich dafür, dass die Grenzlinien der systematischen Fachwerke hier und da verrückt werden. Jeder, der mit einiger Sachkenntniss dasjenige aufmerksam prüft, was Nees von Esenbeck im 9. Bande der Linnaea auf S. 287 und 282 über die Tribus der *Hypolytreen* und *Cypereen* verzeichnet hat, wird leicht die Ueberzeugung erlangen können, dass die Gattung *Anosporum* der vom Autor für die betreffende Tribus gegebenen Charakteristik keinesweges entspricht und dass sie naturgemässer Weise ihren Standort nur bei den *Cypereen* finden kann. Und so würde dann eine weitere Erörterung dieser Angelegenheit an diesem Orte nur überflüssig erscheinen können. — Was den Missgriff anbelangt, den ich nach Kurz's Ansicht ausgeführt haben soll, indem ich den *Cyperus pallidus* Heyne N. ab E. für eine Species der Gattung *Anosporum* erklärte [1]), so liegt dieser Ansicht lediglich ein Irrthum auf seiner eigenen Seite zu Grunde. Der wirkliche *Cyperus pallidus* wie derselbe mir s. Zeit aus dem Berliner Herbar in sehr instructiven, von Nagler auf Java gesammelten und von Nees's Hand mit dem obigen Namen versehenen Exemplaren, sowie auch in einem sehr mässigen, wenn ich nicht irre, noch nicht völlig entwickelten Specimen aus Wallich's Sammlung unter Nr. 3359 D. vorgelegen hat, gehört unzweifelhaft zur Gattung *Anosporum*,

Das wesentliche Merkmal der Gattung, das Perigyn und die eigenthümliche Verbindung desselben mit der Frucht, tritt allerdings in dieser Art und namentlich in der nicht reifen Frucht weniger deutlich hervor als in anderen Arten, indem die beiden Perigynblättchen sowohl in ihrer Basis unter sich, wie im oberen Theile mit der Karyopse inniger verwachsen, dieselbe aber immer deutlich randen und zur Zeit der Reife — auch schon durch ihre helle Färbung von der alsdann hellbraunen Frucht — sich deutlicher abheben. Diese Pflanze nun hat Kurz, wie aus Allem hervorzugehen scheint, entweder gar nicht vor sich gehabt als er seine Ausstellung schrieb, oder in einem zum Erkennen jener Gattung nicht geeignetem Zustande. — Kurz hält für identisch mit derjenigen Pflanze, welche er für *C. pallidus* nimmt, den *Cyperus canescens* Vahl und *Cyperus pennatus* Lam. Diese drei Arten (die erstere als *Cyperus* und als Nees's Art genommen) sind nun aber unter einander so sehr verschieden, dass es ganz unmöglich ist, sie zusammenzubringen. Ausdrücklich sei hierzu bemerkt, dass ich auch

1) Eine Beschreibung etc. sowohl dieser wie anderer von mir aufgefundener Arten ist bereits vor längerer Zeit in der Linnaea veröffentlicht.

Fieber vorkommen. Im Ganzen wurden 410 Fälle mit schwefelsauren Cinchonin, 319 mit schwefelsaurem Cinchonidin und 376 mit schwelsaurem Chinidin behandelt. Bei diesen 1145 Fällen kamen 4 Sterbefälle vor, während 27 Patienten durch Alcaloide allein sich als unheilbar erwiesen. Die Commission gab nun als Resultat dieser Versuche an, dass alle diese genannten Alcaloide, welche bisher zu wenig oder gar nicht geschätzt waren, den Chinin in ihrer Wirkung nicht nachstehen. Nur von Cinchonin wird hier ebenfalls angeführt, dass es mitunter nicht so gut als Chinidin und Cinchonidin vertragen werde. J. Broughton, der chemische Berichterstatter der englisch indischen Chinakultur, theilte mir noch erst vor kurzem mit, dass diese Thatsache abermals durch Behandlung von 4000 Fieberkranken constatirt worden sei, und dass Chinidin und Cinchonidin als Fieber-vertreibende Mittel dem Chinin vollkommen gleich ständen.

Weiterhin muss ich auch noch auf Grund vieler in letzter Zeit genommener Versuche annehmen, dass auch das amorphe Alcaloid, welches sich in den Chinarinden vorfindet ein sehr gutes Fabrifugum ist. [1])

In einer früheren Arbeit, die eine vergleichende Untersuchung der verschiedenen Alcaloide befasst, habe ich die verschiedenen Bestandttheile besprochen, welche in der Chinarinde einen grösseren oder kleineren Antheil haben können an der heilkräftigen Wirkung dieser Rinde und habe ich dabei die verschiedenen pharmaceutischen Zubereitungen der China und ihre Zusammensetzungen näher behandelt. Als die besten Präparate habe ich dort die Alcoholische Tinctur und das Quinium von Delondre und Bouchardat angeführt. Seitdem habe ich noch ein anderes Präparat kennen gelernt, welches in Europa empfohlen worden ist durch Ossian Henry, Alfroy Duguet und Perret [2]) und zwar unter dem Namen: Acide quino picrique, welches Präparat aus Picrinsäure (Trinitrophensäure) besteht, die mit allen Alcaloiden verbunden ist, welche in der zur Bereitung dieser China-Picrinsäure gebrauchten Chinarinde enthalten sind.

Da aller Wahrscheinlichkeit nach der Abfall aus den Chinapflanzungen nicht reich genug an Alcaloiden sein wird, um daraus mit Nutzen cristalisirte Sulphate zu bereiten, so bleibt nur noch die Wahl aus einer der oben vermeldeten drei Zubereitungsweisen.

---

1) cf. Pflüger's Archif für gesammte Physiologie III. 163.

2) Cosmos, Revue encycl. hebd. des progrès des sciences. Année XVIII. 527.

Die alcoholische Tinktur. Oft wird die grosse Menge Alcohol dabei weniger erwünscht sein; nimmt man aber den Alcohol weg, dann bleibt ein alcoholisches Extract übrig, welches in der That alle wirksamen Bestandtheile der Chinarinde enthält. Wohl aber wäre es möglich, dass dasselbe von einigen derselben zu viel enthalte und scheint mir die grosse Menge Gerbesäure gefährlich, welche neben den Alcaloiden in diesem Extracte vorgefunden wird. Gerbesäure ist ja keineswegs ein Stoff, der wirkungslos ist und häufig wird der Fall sein, dass seine Wirkung mit nichten verlangt wird. Im alcoholischen Extracte der Cinchona carabayensis fand ich auf 1 Theil Alcaloid fast 4,5 Gerbesäure und obgleich dieses Verhältniss bei den übrigen Java-Rinden — welche alle besser sind als die der C. carabayensis — wohl etwas günstiger sich herausstellen dürfte, so bleibt immerhin die Menge Gerbesäuere eine bedeutende. Hierzu kommt noch, dass dem alcoholischen Extracte ziemlich viele andere Stoffe beigemengt sind, die keine Wirkung haben; ihr Verhältniss zu den wirksamen Bestandtheilen (Alcaloid, Gerbesäure, Chinovabitter) war bei obenerwähnten alcoholischen Extracten wie 3.5: 1, so dass, selbst wenn man annimmt, dass im Extracte der besseren Sorten vielleicht ebenso viel Alcaloid als Gerbesäure enthalten sei, doch noch 7 Gran ganz troknes Extract nöthig sein würden, um ein Gran Alcaloid zu erhalten. Ausserdem darf auch die langsame und unvollständige Absorption der gerbesauren China-Alcaloide nicht vergessen werden.

Das Acidum quinopicricum; diese Zubereitung hat den Vortheil, dass sie sehr leicht auszuführen ist. Die Rinde wird ganz einfach mit verdünnter Salzsäure ausgekocht und aus diesem Auszuge mittelst einer Picrinsäure-Auflösung sofort niedergeschlagen.

G. H. Horn [1]) untersuchte dieselbe genauer und fand, dass sie eine Verbindung der Picrinsäure mit allen Chinabasen sei; ihre Eigenschaften sind die folgenden: Sie bildet ein hellgelbes Pulver, ohne Geruch, aber mit bitterem Geschmacke; sie ist wenig auflösbar in kalten Wasser, bei Erwärmung desselben nimmt die Auflössbarkeit zu; auch in Alcohol, Aether, Amyl-Alcohol, verdünnter Säure und alcalischen Flüssigkeiten ist sie lösbar; wird sie unter Wasser erwärmt, so schmilzt sie zu einer harzähnlichen Masse. Die

1) Berichte der Niederl. Gesellsch. zur Beförderung der Pharmacie, 1870. p. 261.

Auf diese Weise erhielt ich aus 10 Kilogr. lufttrocknem Rindenpulver 0.41 Kilgr. Quinium; ich behalte diesen Namen hierbei, weil das Präparat mit dem unter demselben vorkommenden übereinstimmt, welches Delondre und Buchardat empfohlen haben. Scheinbar hat das Quinium von D. u. B. eine genauer bekannte und gleichmässigere Zusammensetzung, da aber die Rinden im Handel, welche ihnen zur Bereitung dienten, sehr verschieden sein können, so besteht eine so grosse Sicherheit in Betreff der Zusammentzung des Präparats von D. u. B. keineswegs. Während des Ueberführens analysirte ich das von mir benutzte Rindenpulver, so wie ich es von den Chinapflanzungen erhalten hatte und fand: Bestimmung

a. des Wassergehaltes; 2.824 Grm. Rindenpulver verlieren bei 125° C. 0.4165 Grm. Wasser oder 14.75%.

b. der Asche; 2.403 Grm. trockne Rinde geben 0.063 Gr. vollkommen weisse Asche od. 2.62%.

c. des Chinovabitters. 100 Grm. Rinde geben 0.2507 Grm. Chinovabitter, oder auf trockne Rinde berechnet 0.294 Grm.

d. des Alcaloids; 75.9 Grm. nicht getrocknete Rinde geben 2.196 Grm. Alcaloide, wovon durch Aether aufgelöst sind 1.6285 Gr., während 0.5675 Gr. nicht aufgelöst blieb. An reinen Alcaloiden wurden erhalten:

Chinin	0.720	Gr.
Chinidin	0.158	„
Cinchonidin	0.050	„
Cinchonin	0.516	„
Amorph. Alcal.	0.750	„

Es kommen in dieser Rinde also vor:

	bei 125° C. getrocknete Rinden	ungetrocknete Rinden
Wasser	—	14.75
Asche	2.62	2.23
Chinovabitter	0.294	0.251
Alcaloid	3.39	2.89
In Aether auflösbar	2.51	2.14
„ unauflösbar	0.88	0.75
Reines Chinin	1.11	0.95
„ Chinidin	0.24	0.21
Cinchonin	0.796	0.68
Cinchonidin	0.08	0.065
Amorphes Alcaloid	1.15	0.98

Dieses Rindenpulver muss aber von guten China-Arten gemacht werden, von Astrinden der C. Calisaya etc.; die geringe Menge von Cinchonidin deutet darauf hin, dass keine oder nur sehr wenig Rinde von C. carabayensis (unserer schlechtesten Chinasorte) darunter gemengt ist. Dieser Gehalt an Cinchonidin kann auch von den Rinden der C. succirubra, Hasskarliana und officinalis herrühren.

Das auf diese Weise erhaltene Quinium hat eine dunkelbraune, in sehr dünnen Lagen einigermassen grüne Farbe und aromatischen Geruch; es ist ziemlich hart, aber knetbar und schmilzt bei schwacher Erwärmung sehr leicht. Nimmt man ein Stückchen davon in die Hand, dann ist es erst eine ziemliche Zeit lang ohne Geschmack, bis es endlich schwach bitter schmeckt. Durch Salzsäure ist es lösbar, setzt aber graugrüne Flocken, sowie eine dunkelbraungelbe Flüssigkeit ab. Verdünnte Sodalauge löst auch einen Theil davon zu einer braunen Flüssigkeit auf, wobei fast weisse Flocken von Alcaloid ausgeschieden werden. Die Untersuchung dieses Quiniums lieferte folgende Resultate:

a. Wassser; 2.1005 Gramm Quinium verlieren durch trocknen bei 115° C. 0.323 Gr. Wasser oder 15.38%; — b. Asche; 1.7105 Gr. Quinium geben 0.018 Grm. rein weisse Asche oder 1.05%; — c. Chinovabitter; 22.5 Gr. Qninium geben 1.0352 Gr. Chinovabitter oder 4.60%; — d. Alcaloide; 10 Gr. Quinium geben 5.1 Gr. Alcaloid oder 51%, wovon 4.2 Gr. in Aether auflösbar ist, während 0.9 Gr. unaufgelöst bleiben. Hieraus wurde folgende reine Alcaloide erlangt: Chinin 1.72
Chinidin 0.435
Cinchonidin 0.110
Cinchonin 0.790
Amorphes Alcal. 2.045

Bei der Bereitung hat also kein Verlust stattgefunden, wie aus folgender Uebersicht zu erkennen ist:

	10 Kilogr. lufttrocknes Chinarindenpulver	0.41 Kil. daraus bereiteten Quiniums.
Chinovabitter	25 Gr.	19 Gr.
Alcaloid	289 „	209 „
„ in Aether auflösbar	214 „	172 „
„ „ unauflösbar	75 „	37 „
Chinin	95 „	70.5 „
Chinidin	21 „	17.8 „
Cinchonin	68 „	32.4 „
Cinchonidin	8 „	4.5 „
Amorphes Alcaloid	98 „	84 „

Durch die Unvollkommenheit meiner Apparate ist dieser Verlust erklärbar; wie solches aus der geringen Auflössbarkeit des Cinchonin zu erwarten war, ist der Verlust an diesen Alcaloid am grössten, ein Umstand, der verhältnissmässig glücklich zu nennen ist, da gerade dieses Cinchonin als Heilmittel unter allen Alcaloiden der Chinarinden den geringsten Werth darbietet.

Die Zersetzung cristalisirbarer Alcaloide in amorphe scheint nicht statt gefunden zu haben; ich brauche hier daran nicht zu erinnern, dass die erlangten Zahlen nicht absolut richtig sind, wohl aber, dass auch hier wieder die Zahl für Chinin eher zu niedrig, als zu hoch sein kann; aus diesem Chinin habe ich sehr schönes Sulphat bereiten können. [1])

Das Quinium ist also ein sehr alcaloidreiches Gemenge, das zugleich viel Chinovabitter enthält; nun ist noch die Frage, wie man es am zweckmässigsten in Anwendung bringen soll? Die, obwohl sehr gute Form von Quinium-Wein ist bei dem hier beabsichtigten Gebrauch dieses Heilmittels weniger angewiesen. Die Pillenform ist am leichtesten darzustellen; aber der Natur der Sache nach ist Quinium nur schlecht auflösbar, weil die Alcaloide meistentheils darin in freiem Zustande vorkommen. Um diesem Uebelstande ab zu helfen, habe ich einen Theil des Quiniums mit soviel Salzsäure vermengt, als nöthig ist, um von den 51% Alcaloid — berechnet mit der Verbindung des niedrigsten Aequivalents ($C^{40} H^{24} N^2 O^2$) — eine neutrale chlorwasserstoffsaure Verbindung zu machen.

1) Um sehr kleine Mengen Chinin in schwefelsaures Chinin zu verwandeln, erwärme ich jetzt das Alcaloid eine längere Zeit mit einer sehr verdünnten Auflösung von schwefelsaurem Amoniak und zwar in einer gerade genügenden Menge, wodurch ich sehr schönes Sulphat erhalte. Bei grösseren Mengen nehme ich eine etwas grössere Menge (als gerade nöthig ist) von verdünnter Schwefelsäure und sättige später bei Kochhitze die kleine überschüssige Menge davon mit Amoniak.

(Schluss folgt.)

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

1. Mittheilungen aus dem naturwiss. Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen. Zweiter Jahrg. Berlin 1870.
2. Utile cum dulci. Heft XI. Acotyledonische Musen-Klänge. Breslau 1869.
3. Frank Dr. A. B. Die natürliche wagerechte Richtung von Pflanzentheilen u. s. w. Leipzig 1870.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 4.

Regensburg. Ausgegeben den 21. März. **1871.**

Mit Halbbogen 2—4 des Repertoriums für 1870.

Lichenologische Fragmente

von F. Arnold.

XI.

Die in Flora 1869 p. 413 enthaltene Bemerkung Nylander's über *Lec. bacillif.* und *stenospora* veranlasste mich, die Arten der Gattung *Bacidia*, soweit sie mir zugänglich sind, mit Kali caust. zu prüfen. Da bei der überwiegenden Mehrzahl derselben keine Farbveränderung eintrat, so lag es nahe, zur weiteren Abtheilung noch andere Merkmale beizuziehen und hiebei die hauptsächlich seit Nylander verwertheten drei Schichten des Apotheciums (ep. hym. hyp.) ins Auge zu fassen. Allmählich kam ich auf die von Stizenberger krit. Bemerkungen unter B. C. D. aufgestellten Hauptgruppen als einer naturgemässen Eintheilung am meisten entsprechend zurück und hielt es für genügend, nur hie und da einige Modificationen anzubringen. Der Versuch, die Arten bloss mit Rücksicht auf das helle oder dunkle Epith. und Hypoth. einzutheilen, wollte mir, da gar zu Verschiedenes zusammengewürfelt worden wäre, nicht gelingen. Dass der Gegensatz von lecid. und biatorinischen Apothecien für *Bacidia* nicht haltbar ist, hat schon Stizenberger p. 45 nachgewiesen. So kam denn schliesslich die nachstehende, vielleicht etwas gekünstelte Uebersicht zu Stande:

I. ***Pachyphiale*** Lönnr. (1858.)

Wilmsia L[illegible] (18[illegible] *B[illegible]iopsis* Bagl. 1861.) Apoth. ceracea, cupulata; paraph. discretae; hymenium jodo caerulescens; asci pleiospori.

a) sporae breviores.

1. *fagicola* Hepp Mai 1858. Flora 1858 p. 504. corticola Lönnr. (Aug. 1858, Flora p. 612. 635.); latens Lahm 1859.
   exs. Zw. 90. E. 392. Arn. 25. 274. Rabh. 634.
2. *arbuti* Bagl. Comm. crit. it. 1861. I. 22. (an a fagicola specifice diversa?)

b) sporae longae.

3. *carneola* (Ach.)
   exs. Zw. 192. A. B. C., bis; — Mass. 269. Hepp. 521. Malbr. 184. Anzi m. r. 261. Rabh. 445.
4. *intersërta* Nyl. Flora 1867. 177.

II. ***Rhaphiospora*** Mass. (Arthrorhaphis Th. Fr.).

Paraph. liberae; hymen. jodo fulvescit.

5. *flavovirescens* (Dicks.)
   exs. Schär. 204. 532. Leight. 303. Rabh. 410. 411. Körb. 139. Anzi m. r. 262.
   f. arenicola Mudd. Nyl.
   exs. Arn. 261. a. b. — Leight. 372.
6. *grisea* Th. Fr. arct. 204. Stizbg. krit. Bem. p. 18.
7. *Dariae* Bagl.
   exs. Rabh. 656. Erb. cr. it. I. 123.
8. *patellarioides* Nyl. Scand. 211.
9. *dryina* Ach. Nyl. Scand. 211.

III. ***Scoliciosporum*** Mass.

(Apoth. K —; paraph. conglut., hym: jodo caerulesc: hyp. pallidum).

Sporae flexuosae, vermiformes, geniculatae, in ascis torquatae.

a) epithec. atrofuscescens.

10. *vermiferum* Nyl. Flora 1866. 87. lecideoides Hasszl.
    exs. Körb. 284.

b) epith. glaucum, glaucoviride.

11. *umbrinum* (Ach.); compact. saxicolum Körb., Stizbg. p. 29.
    exs. Zw. 197. = Rabh. 492, Hepp 523. Rabh. 896.
    f. asserculorum Ach.
    exs. Hepp. 524, Rabh. 500.

f. turgidum Körb., meines Erachtens kaum als Form der *umbrina* auszuscheiden; ich fand bei der Untersuchung eines Metzler'schen Originales, dass bei einem und dem nämlichen Apothecium die Scheibe theilweise schwärzlich, theilweise bräunlich und folglich auch das epith. dort blaugrün, hier gelblich gefärbt war.

c) epithec. lutescens, sordide viridulo-lutescens.

12. *holomelaenum* (Fl.)

exs. Mudd. 153. Anzi 117. (dextr. et sinistr.) Körb. 194. (195 spermog.)

a) Ob die gelbliche Farbe des Epith. als Speciesmerkmal ausreicht, mag zur Zeit dahin gestellt bleiben; die Pflanze lässt sich aber habituell auch an dem dürftigeren Thallus und den kleineren Apothecien erkennen.

b) Leight. exs. 158, Stizb. p. 28 ist auch in meiner Sammlung steril und nicht bestimmbar; vereinzelte Apoth. der *Lecanora Hageni* oder *Flotowiana* sind beigesellt.

13. *corticolum* Anzi.

exs. Zw. 417. Arn. 302. 328. Anzi 515. Rabh. 756. Hepp 748.

14. *perpusillum* Lahm, Stizbg. p. 27. Körb. par. 241. Der vorigen sehr nahestehend und vielleicht nur eine Var. derselben. Bei der Prüfung meines Lahm'schen Originales ergab sich, dass nur das epithec. etwas dunkler gelbgrünlich gefärbt ist und die Sporen etwas kürzer, weniger septirt als bei corticol. sind.

15. ? *holophaeum* Anzi anal. 15.

exs. Anzi 260. p. p.

Mein Exemplar Anzi 260 (apoth. minuta sordide lutesc., intus incoloria; hym. jodo caerul.; paraph. conglut.; sporae simplices, angustae, 12—15. m. m. lg., 3 m. m. lat., 8 in ascis) — ist eine *Biatora*, wahrscheinlich zu *mirocyrtella* Anzi anal. 13 gehörig.

IV. *Bacidia* De Not.

Apoth. biatorina vel lecideina, paraph. conglutinata nec liberae; hymen. jodo caerul. (vel rarius p. p. vinose rubesc.); sporae 8 in ascis, rectae vel leviter curvatae.

A. Apoth. nigricantia, epith. glaucum, viridefuscum vel fuscum (raro incolor); hyp. rufescens vel fuscum (raro pallidum); apoth. K —; sporae plus minus strictae.

1) sporae longae, aciculares.

16. *muscorum* Sw. (v. Nyl. Sc. suppl. 155); pezizoid. Schl. Stizb. 13. exs. Hepp 25. Rabh. 514. Leight. 190. Mudd 152.

f. alba A. exs. Anzi 144. Venet 58.

f. viridescens Mass. — exs. Hepp 518. Arn. 194. Mass. 231. Erb. cr. it. II. 22. Rabh. 537.

Zwei ganz unbedeutende Formen, welche nur wegen der Färbung des körnigen Thallus bisher ausgeschieden wurden.

var. *alpina* Hepp Stizbg. p. 15 Nyl. Scand. suppl. 156: eine mir unbekannte Flechte, welche sich durch das blasse Hypothec. von allen übrigen Formen dieser Abtheilung A. auszeichnet.

2) sporae latiores, utraque parte saepe obtusiusculae.

17. *atrosanguinea* (Schär.); subincompta Nyl. Scand. suppl. 155. exs, Zw. 85 A. B. C. — Hepp 286. Anzi 146. Cryp. Bad. 678.

f. Hegetschweileri Hepp 23.

var. *affinis* Zw. exs. 336 b.

Diese Varietät besitzt, wie schon Stizenberger hervorhob, ein dunkleres hypoth. als die Stammform. Das epith. ist grün, hie und da aber (z. B. an Rhododendron-Zweigen bei der Waldrast ober Matrei in Tirol) fast farblos.

18. *coelestina* Anzi neosymb. 11. exs. Anzi 517.

Ep. glaucoviride, hym. incolor, superiore parte viride; hyp. rufofuscum; paraph. conglutinatae, apice paullo incrassatae clava elongata; sporae subrectae, 7 septatae, 36—50 m. m. lg., 3 m. m. lat. — Vielleicht nur eine auf der Erde wachsende Form von *affinis* Zw.? bezüglich des inneren Baues der Apothecien kaum davon zu unterscheiden.

3) sporae breviores, tenuiores.

19. *incompta* (Borr.) mollis Mass. exs. Schär. 212. Mass. 317. A. B. — Zw. 335. Körb. 283. Hepp 287. Rabh. 496. Schweiz. Cr. 69. Cryp. Bad. 128. Anzi m. r. 260 a. b.

f. prasina Lahm. exs. Arn. 347. Körb. 345.

var. *minor* Stizbg. p. 20. exs. Leight. 162. Mudd 151.

var. *Villae Latii* Mass. exs. 316.

Ich kann mich nicht entschliessen, diese Massalongo'sche Flechte exs. 316, welche mit var. *minor* das farblose Epithec. gemein hat, als Art abzutrennen; die Sporen sind nur wenig kürzer als bei der Stammform und der Thallus ist nicht weiss,

sondern gelblich und wohl nur in Folge des sonnigen Standortes abgeblasst.

B. Apoth. *minora*; sporae tenuiores; hym. minus latum.

1) sporae subrectae, breviores; 3—7 septatae.

a) epith. hydrate calico violacee tingitur. (ep. K + violac.)

20. *Beckhausii* Körb.

exs. Th. F. 67. (ep. obscure viride, subglaucum, hym. hyp. incolor. paraph. conglut., apice viridulae).

f. stenospora Hepp exs. 516 (apoth. caesiopruinosa, epith. viridulum, hym. hyp. incol.)

var. *poliaena* Nyl.

exs. Leight. 150. Mudd 150. (apoth. pallidiora, lividopallida, epruinosa, epith. pallidum).

Bekanntlich hat Nylander Flora 1869. 413. zuerst auf den Unterschied dieser und der folgenden Art (ep. K + —) aufmerksam gemacht. Es ist nicht unmöglich, dass eine und die andere der hier als Varietät untergebrachten Pflanzen künftig noch als besondere Art zur Geltung kommt.

b) Apoth. (ep. hym. hyp.) hydrate calico non colorata. (K —).

21. *bacillifera* Nyl. f. abbrevians Nyl. Flora 1869. 413.

exs. Nyl. Lich. Par. 136. (apoth. nigricantia, ep. latum, obscure viride).

var. *minuscula* Anzi exs. 147 (apoth. minora, nigricantia, ep. obscure viride).

var. *minuscula* Arn. exs. 325 a. b. (apoth. plana, fusca, ep. obscure viride vel viride fuscescens, hyp. leviter lutescens).

var. *poliaena* Arn. exs. 291. (apoth. pallida, ep. subincolor, sordidulum, hyp. incolor).

2) sporae tenuiores, magis curvatae, longiores, 7 — circa 13. septatae; (apoth. K —).

a) hypoth. pallidum vel leviter lutescens.

22. *arceutina* Ach. Nyl. Nov. Granat. 46.

exs. Hepp 24. Rabh. 523. Zw. 372 A. B. — Nyl. 135. Leight. 211. 279. dext. — Mudd. 148. Th. Fr. 66. Anzi Venet. 57. Schweiz. Cr. 161. (mea coll.) Cryp. Bad. 679. Malbr. 136. Arn. 826. (forma sylvatica apoth. paullo maioribus, pallidioribus).

f. minuscula L. Stizb. 42.

exs. Leight. 279. sin. (mea coll. vix differt).

Das Epith. ist schwach körnig und gleich dem Hypoth. gelb oder doch gelblich. Durch die dunklen Apothecien schon im äusseren Habitus von den beiden folgenden verschieden.

23. *intermedia* Hepp, Stizb. 42.
exs. Zw. 370. Arn. 231. Rabh. 509. Cryp. Bad. 680. Anzi Etr. 25 sinistr. (in mea coll. vix differt).
var. *chlorotica* Ach. Nyl. Flora 1865. 147. albescens H., Stizb., phacodes Körb.
exs. Zw. 339 a. b. 340 a. b. c. — Arn. 96. Rabh. 547. (Erb. cr. it. I. 738.)

Uebergänge zur *arceutina* sah ich nicht; das epith. ist glatt, weder gelb noch körnig. Jod färbt das Hymenium zuerst blau, dann weinroth, so dass beide Farben zugleich sichtbar werden. Da auch bei den 3 folgenden Arten die weinrothe Färbung nicht immer ausbleibt, so glaube ich nicht, dass die Jodreaction zur Unterscheidung dieser Arten benützt werden kann. Ueber die Jodfärbung ist auch Nyl. Sc. suppl. p. 184 zu vergleichen.

24. *Friesiana* Hepp, caerulea Körb.
exs. Zw. 88 a., bis 278 a. b. — Hepp 288. 746. Körb. 162. Rabh. 524. a. b. 577. Arn. 168. Cryp. Bad. 519. a. b. Anzi Etr. 25. dextr. (mea coll. huc pertinebit).
var. *violacea* Arn. exs. 283.

Dass *caerulea* Körb. von *Friesiana* (wohl der ältere Name) nicht zu trennen ist, wird wohl richtig sein. Das Epith. ist mehr oder weniger blaugrün, das Hypoth. farblos. — Die var. *violacea* weicht durch die violette Scheibe der Apoth. auffallend ab.

25. *inundata* Fr.
exs. Körb. 163. Mudd 149. Hepp 289. (apoth. magis diaphana).
b) hypoth. fuscum vel fuscescens.

26. *Arnoldiana* Körb. (1854) livida Lahm 1858.
exs. Körb. 131. Zw. 235.
f. modesta Zw. *corticola* Kplh. Stizb.
exs. Zw. 332 ab. (333 spermog.)

Das Bedenkliche, diese Flechte von der *inundata* specifisch zu trennen, will ich nicht verkennen; allein wenn auch die Verschiedenheit des Standortes (*inundata* eine Wasserflechte, Arn. an feuchten beschatteten Orten wachsend) kein Speciesmerkmal sein soll, so ist doch das braune Hypoth. der letzteren zu berücksichtigen. Dasselbe bewirkt, dass die Apothecien bei der frischen im Freien wachsenden Pflanze bei feuchtem Wetter schwärzlich gefärbt erscheinen, was ich bei der *inundata* nicht bemerkte. — Die Arten Nr. 22—26 bilden übrigens eine unter sich enge zusammenhängende Gruppe.

27. *herbarum* Hepp.
exs. Arn. 290.
Ich schalte diese Art wegen ihrer schmalen Sporen schon hier und nicht bei der nächsten Gruppe ein; wenn sie auf Rinde (z. B. bei Eichstätt an den auf dem Boden aufliegenden Wachholderzweigen) wächst, ist sie von der folgenden Art leicht durch ihr hyp. K — zu unterscheiden.

C. Apothecia maiora, hymen. latius, sporae longiores, latiores, pluriseptatae.

1) Hypoth. rufescens vel fuscescens.

a) hypoth. addito hydrate calico pulchre rubescit (hyp. K +).

28. *fuscorubella* Hoff.
exs. Hepp 520. Zw. 233. Rabh. 481. Körb. 219. Cryp. Bad. 448
f. umbratilis Stizb.
exs. Rabh. 728. Hepp 747 a.
Von *herbarum* und *rubella* mit Sicherheit dadurch zu unterscheiden, dass das Hypoth. durch Kali caust. schön carminroth gefärbt wird: z. B. auch bei der Pflanze aus der Ucraine (Stizb. p. 55). Die Nymphenburger Flechte, welche Stizb. p. 41. zur *arceutina* stellte, gehört ebenfalls hieher zur *fuscorubella*.

b) apoth. (ep. hym. hyp.) hydr. cal. non mutantur (apoth. K —).

29. *propinqua* Hepp 1863, *intermissa* Nyl. 1870.
exs. Hepp 519. Leight 326. (sec. Stizb. — sec. Nyl. Sc. suppl. 145 autem *Biatora tenebricosa* Ach.)

a) Leicht kenntlich am blaugrünen, nicht körnigen Epith. und dem röthlichbraunen Hypoth.; würde nicht die Rücksicht auf die Gestalt und Grösse der Sporen überwiegen, so wäre die Flechte zur Gruppe der *muscorum*, *atrosanguinea* zu stellen.

b) Bei dieser Gelegenheit bemerke ich berichtigend, dass von der in Flora 1866 p. 531 erwähnten prop. nur die Flechte b. die wahre Flechte dieses Namens ist!

2) Hypoth. pallidum vel lutescens; apoth. (ep. hym. hyp.) K —.

a) hyp. margine apothecii rubescens, caeterum pallide lutescens.

30. *atrogrisea* Del., endoleuca Nyl. Nov. Granat. 46.
exs. Hepp. 26 Zw. 337. Leight. 90. Malbr. 135. Anzi 145. sin. (mea coll.) Etr. 24. Schweiz. Cr. 161. Cryp. Bad. 518. Erb. cr. it. I. 1424. Körb. 228. Rabh. 365 a. b. Arn. 327.
var. *effusa* Zw.
exs. Zw. 338.

a) Unter allen Bacidiis am meisten verkannt! Die Stammform zeichnet sich durch das schwärzliche, hie und da schwarz-

grüne, körnige epith. aus; clava paraph. subrotunda, nigrescens. Die Paraphysen sind etwas zarter und lockerer als bei den verwandten Arten. Das Hypoth. ist blass gelblich und nur am Rande des Apoth. röthlich.

b) Die Flechte Zw. 338 (apoth. minora carneorubella, epith. incolor) ist, soferne sie wirklich zur *atrogrisea* gehört, sicher eine beachtenswerthe Varietät, habituell der *intermedia* ähnlich, gemäss ihrer Sporen aber in die Gruppe C. fallend.

b) epith. fuscescens.

31. *acerina* (Pers.)

exs. Zw. 336 a. Arn. 232 a. b. 346. Anzi 145 dextr. (mea coll.)

Habituell am Pezizenartigen Habitus der jüngeren Apothecien sogleich zu erkennen. Die Paraphysen sind etwas zarter, als bei *rubella*.

c) epith. subincolor.

32. *rubella* Ehr.

exs. Schär. 210. Moug. N. 641. Hepp 141. 747 b. (mea coll.) Zw. 232. Leight. 92. Anzi Etr. 23. Malbr. 35. Rabh. 31. Cryp. Bad. 307 a. b. suppl. — Schweiz. Cr. 159 a. b. 160. (mea coll.). — Erb. cr. it. I. 122.

f. lecanorina Hepp, Stizb. 50. *albomarginata* Cald.
exs. Rabh. 581. Erb. cr. it. I. 237.

f. porriginosa (Turn.) — (apoth. sanguinea).
exs. Stenh. 53. sup.

f. ochrocarpa Stizb. p. 52 (apoth. pallidiora).
exs Stenh. 53 inf.

f. anceps (Anzi) — (apoth. fuscescentia).
exs. Anzi 143.

33. *rosella* Pers.

exs. Schär. 217. Zw. 231 a. b. Rabh. 30. Körb. 41. Hepp 522. Cryp. Bad. 26. Stenh. 136.

Eichstätt im März 1871.

Chinakultur auf Java.

III. Quartal 1870.

Aus dem Holländischen mitgetheilt von C. Hasskarl.

(cf. Flora 1870. p. 335.)

Die Monate Juli, August und September zeichneten sich durch ausgezeichnetes Wetter aus; durch die fortwährenden Regen, wie man sich solche in keiner früheren Ostmusson zu erinnern weiss, wurde das Wachsthum der Pflanzen sehr befördert, die Feldarbeiten aber sehr erschwert und aufgehalten; auch verursachte die Erhaltung der Pflanzungen durch das kräftige Aufschiessen des Unkrauts aussergewöhnlich viel Sorgfalt.

„Freie Arbeiter wurden während 15255 Tagen beschäftigt; auf einigen Etablissementen ist zum ersten Male seit 6 Jahren das Angebot von Arbeit nicht genügend für das Bedürfniss gewesen; das ungünstige Wetter hält die Bevölkerung von der Arbeit in den hochliegenden rauheren Berggegenden ab; dadurch ist die Feldarbeit sehr zurückgeblieben, so dass die Urbarmachung von Boden das Bedürfniss nicht decken wird, wenn keine Aenderung des Wetters stattfindet.

75951 Pflanzen wurden in [1]) das Freie verpflanzt, so dass die regelmässigen Pflanzungen gegenwärtig enthalten:

Cinchona Calisaya u. *Hasskarliana*	733201
„ *succirubra* u. *caloptera*	107078
„ *officinalis* u. *varr.* „	103214
„ *lancifolia*	2417
„ *micrantha*	640
Zusammen also *Cinchonae*	946550
Ende des 2ten Quartals	870599
„ „ 3ten „ also mehr	75951
Zuwachs seit Anfang 1870	273650

Die ganze Zahl der vorhandenen Pflanzen beträgt 1555742, da in diesem Quartal keine wesentliche Vermehrung stattgefunden hat; die durch Stecklinge gewonnenen Pflanzen werden fast ausnahmslos zur Ausfüllung der Einbussen benutzt.

---

1) Wie ich kürzlich bereits (p. 41.) mitgetheilt, sind mir seit längerer Zeit keine directen Berichte über die Chinakultur auf Java zugekommen; ich finde aber soeben in Tijdschrift uitgegeven van de Nederl. Maatschappy ter berordering van Nyverheid., 1871. p. 9 diesen Bericht über das 3te Quartal 1870 und beeile mich denselben hier mitzutheilen.

Cleve den 9. März 1871. C. Hasskarl.

Samen der reichsten Chinarinde-Sorten werden erst im November und Januar zum Keimen ausgesät.

2531 Kilogr. Chinarinde wurden versendet, wovon 2026 nach Niederlande verschifft und 505 für das Medicinalwesen im indischen Archipel zurückbehalten wurden. Etwas mehr als 600 Kilgr. Rinde liegt noch bereit, so dass die Ernte von 1870 bis dahin bereits mehr als 4000 Kilgr. beträgt. Dieses Mal sind die Rindentheile in Kisten, theils in Jute- (Kaffee-) Säcken verpackt worden. Die Erfahrung wird nun zeigen, welche Verpackung den Vorzug verdient; bereits jetzt scheint sich herauszustellen, dass die Anwendung von Kisten nicht unbedeutende Vortheile anbietet.

Dr. Guning zu Amsterdam fand in einer Probe Java-Königs-Rinde bis zu 10% Alkaloïde, was gewiss eine aussergewöhnliche, aber auch wohl ausnahmsweise Menge ist. Aus 3 Proben dreijähriger Rinde bereitete Herr Moens 3% reines Chinin, ein Reichthum, der den besten amerikanischen Rinden gleichkommt.

Dass es den jungen Java'schen Rinden im Allgemeinen nicht an einem genügenden Alkaloïdgehalt fehlt, wird durch fortgesetzte Analysen zur Genüge bewiesen und scheint es nicht überflüssig, hierauf wiederholt aufmerksam zu machen, da vereinzelte weniger günstige Resultate leicht zu unbegründeten Schlüssen Anleitung geben könnten.

Literatur.

Utile cum dulci. Heft IX. Acotyledonische Musen-Klänge von Franz Hagen. Breslau, Maruschke und Berendt 1870. 86 Seiten.

In zum Theile freilich etwas gar holperigen Knüttelversen führt der Verf. das Wichtigste über den Bau und die Systematik der kryptogamen Pflanzen auf.

Muntert einerseits schon die launige Behandlung des Stoffes zum Durchlesen dieses Heftchens auf, so zweifeln wir anderseits auch nicht, dass manch Wissenswerthes in solcher Weise vorgetragen bleibend im Gedächtnisse des Lesers sich festsetzen wird.

Dr. Singer.

Druckfehler: In der Flora 1871, Seite 24, Zeile 5 v. u. lies statt $1/2$ der Länge: $1/4$ der Länge.

Botanische Notizen.

Die Reize, welche die Färbung des Laubes im Herbste den Landschaften in Nord-Amerika ertheilt, ist weit und breit berühmt. Ein Tourist, der einen Ausflug in die Berge bei Betlehem in New-Hampshire unternommen hatte, sagt in seiner Schilderung dieser Pracht und Herrlichkeit im Atlantic Monthly, dass er vor Entzücken gejauchzt, wobei ihm der Athem ausgegangen, und dass er vor einem der Ehrfurcht gleichen Erstaunen kaum Worte finden könne, um seine Gefühle auszudrücken. Jeder Ahornbaum glühte am Gipfel in Scharlach-, oder Kirsch-, oder Orange- oder blassgelber Farbe. Jeder Eschenbaum hatte sein Grün in dunkles Violett oder in eine blasse Strohfarbe umgewandelt. Jede Birke schimmerte und zitterte in der Sonne, als wenn Goldstücke an ihren Aesten hingen; Lindenbäume waren weissgefleckt; Buchen zeigten sich braun und gelb; Pappeln carmesinroth und gefleckt; Sumachbäume waren feurige Leitern und Stangen geworden; nicht ein einziger Baum hatte ein solides Dunkelgrün, mit Ausnahme der Fichten, Lärchen und Föhren, und auch diese schienen an der Umwandlung theilgenommen zu haben, indem sie dunkler und grüner aussahen als je, und so diese Massen glühender Farben milderten. Einzelne Bäume in Feldern, nah und fern, waren wie mit grossen geschliffenen Juwelen übersäet, und flackerten und flammten wie durchsichtige Steine, wenn man sie gegen die Sonne hält. Wurden sie vom Winde geschüttelt, so bot es ein Schauspiel fast ähnlich dem Zittern ferner beim Sonnenuntergang wie in Feuer gehüllter Sterne. — Gegen Nord und gegen Süd, gegen Ost und gegen West hatte man denselben Anblick. Viele Meilen in der Ferne, am Fusse der entlegensten grünen Berge, war Alles ein herrlicher Glanz, ebenso fast auf Armeslänge. So wie man sich näherte, fand man, dass das Scharlach oder das Blassroth, das Carmesin und das Orange, welches man von ferne als reine einförmige Färbung gesehen, kein Scharlach oder Blassroth, kein Carmesin oder Orange mehr war, sondern alle diese Farben zusammen, und mehr als sie alle, indem sie durch unterscheidbar feine und aller Berechnung trotzende Abstufungen bald eine dunklere, bald eine schwächere Schattirung zeigten und in einander verflossen, mit einander abwechselten und einander unterbrachen, in einzelnen Blättern oder in Büscheln an Aesten, mit einer Unendlichkeit der Veränderung und Verbindung, die fast einer Laune oder einem Scherze glichen. Jeder Tag, ja jede Stunde brachte plötzliche Entdeckungen zarter

verborgener Blätter, unter dem Fuss in den Feldern, versteckt in Hecken, am Boden liegend, selbst am Rande staubiger Strassen, aber hell, glatt und glänzend wie die hoch oben in der Luft. Erlenblätter voll blassrother Flecken oder weinartig rothe mit gelben Rinden; Himbeer- und Brombeerschösslinge so glänzend wie Ahorne; die wunderlichen kleinen schaufelartigen Sauerampferblätter tief und klar kirschroth und stellenweise orange gefärbt und noch weit mehr Blätter, deren Farben nicht zu schildern sind und deren Namen dem Touristen unbekannt waren. —r.

Freih. v. Maltzan hat auf seinen weiten Reisen in Europa und Asien die merkwürdige Beobachtung gemacht, dass auf den Inseln wie auf den Continenten die fruchtbarsten und grössten Orangenhaine sich stets an den Westküsten befinden. In Neapel, in Portugal, auf der Insel Majorka, deren schöner Orangenwald von Puerto de Soller grosse Aehnlichkeit mit dem herrlichen Orangenhaine von Milis auf der Insel Sardinien zeigt — immer war es die Westküste, welche diesen reichen Segen hervorbrachte. Auch in einzelnen Gegenden Asiens fand M. dies bestätigt, z. B. bei Jaffa in Palästina. An Ostküsten sind M. solche Pflanzungen unbekannt und an der Nordküste kamen sie nur in Afrika vor, und selbst da, wie z. B. in Tetuan, nicht unmittelbar am Meere. Ja, was noch viel auffallender erscheinen muss, selbst an den Südküsten kennt M. kein Beispiel von grossen Orangenpflanzungen. So ist z. B. der Süden von Sicilien nichts als ein Getreideland; den Orangenbaum sucht man hier vergebens, während er im Westen üppig gedeiht. Das provencalische, allerdings an einer Südküste gelegene Nizza kann nicht als Beispiel gelten, denn die dortigen Orangen werden in vielen Jahren gar nicht reif. Den Grund dieser Ausschliesslichkeit sucht M. in der milden Feuchtigkeit der Westwinde, welche der Orangencultur ungleich günstiger seien als die kalten Nord- und Ostwinde, und selbst als die heissen, aber versengenden Südwinde. —r.

Juglans nigra ist, wie Prof. Buckley in Gardener's Chronicle berichtet, einer der grössten und schönsten Waldbäume in Nordamerika und dort von Texas bis Massachusetts und westlich bis zum Missouri einheimisch. Die Frucht hat oft einen Umfang von 7—8 Zoll, variirt jedoch, je nach Alter und Kraft des Baumes, sehr in der Grösse. Der Fruchtkern ist süss, aber so ölig, dass er deshalb nicht sehr beliebt ist. Das Holz ist dunkelbraun,

im Alter schwärzlich werdend. Es ist dichtkörnig und nimmt eine schöne Politur an, weshalb viel zu Fournierarbeiten u. dgl. benutzt wird. Die grosse Orgel der Musikhalle in Boston ist aus dem Holz des schwarzen Wallnussbaumes angefertigt. Das Holz ist sehr dauerhaft, so dass Pfeiler aus demselben über Jahrhunderte währen sollen. Die Nachfrage nach dem Holze dieses Baumes ist in Nord-Amerika so stark, dass die grossen Prachtexemplare fast alle bereits verschwunden sind. B. führt eine Zahl derselben an, die der Speculation bereits zum Opfer gefallen sind. Die beiden grössten — im Staate New-York — hatten, 3 Fuss über dem Boden, einen Umfang von 20 Fuss 8 Zoll und 27¾ Fuss, doch waren beide Stämme hohl. Ein Stück des letzteren hatte man zu einem Materialwaarenladen eingerichtet, zuerst in Buffalo, dann in Utika und zuletzt in New-York selbst. —r.

Im südlichen Californien haben deutsche Winzer zu Annaheim einen blühenden Weinbau begründet. Trotz mancherlei Schädigung durch die Witterung hatte man dort im Jahre 1866 575,000 Gallonen Wein auf dem Lager.

In dem botanischen Garten zu Melbourne hat man zahlreiche Gruppen von Palmen angepflanzt, z. B. von *Corypha umbraculifera*, der neuseeländischen *Nika-Nika*, der Dattelpalme, von *Seaforthia Sabal*, *Jubaea spectabilis*, *Livistonia chinensis* etc. Diese Palmen haben bereits eine solche Grösse erreicht, dass in Zeit von einigen Jahren die Umgegend der Stadt ein ganz tropisches Aussehen haben wird. —r.

Nach Gardener's Cronicle befindet sich im botanischen Garten zu Liverpool ein lebendes Exemplar von *Cocos Sechellarum*, wohl das erste und einzige ausserhalb den Sechellen-Inseln. Noch ist die Pflanze mit der sonderbaren Frucht verbunden; es kostete einige Schwierigkeiten, den eigenthümlichen verlängerten unteren Theil des Cotyledons zu hindern, zu tief in den Boden zu dringen. Als derselbe jedoch bis zu einer Entfervon 2 Fuss gewachsen war, entwickelte der Keim ein einzelnes scheidenartiges Blatt und bald darauf erschienen zwei der wirklichen Blätter. —r.

Freih. v. Maltzan fand eine halbe Meile von Massauwa (Ostafrika) einen sogenannten Mustergarten, der auf Befehl des Gouverneurs angelegt worden und von Soldaten bearbeitet wurde, —

ein sehr undankbares Unternehmen in diesem wasserarmen und baumlosen Lande. Regen fällt hier in der Winterszeit genug, aber die ausserordentliche Kraft der Sonne macht schon zwei Tage nach dem stärksten Regenguss wieder künstliche Bewässerung nothwendig. Ein türkischer Major war der Vorsteher des Gartens, des einzigen übrigens, der in dieser Gegend weit und breit existirt. Dieser gute Mann freute sich über jeden kleinen Grashalm, den es ihm gelungen aufzuziehen. Sein junger Garten machte übrigens noch den Eindruck einer Wüste, aus der hier und da ein rasenartiges Kräuterbeet hervorragte. Der Zweck eines solchen Gartens kann nur der sein, Massauwa mit Gemüse zu versehen, da es an diesem vollkommen Mangel leidet und die Orte, von denen man sie einführen könnte, zu fern liegen.

—r.

Dactylanthus.

Auf pag. 15. 16. der Nummer 1. der Flora ist eine vegetabilische Curiosität besprochen, *Dactylanthus Taylori*, von einem gewissen Taylor beschrieben.

Es ist dieses Gewächs ohne Zweifel der *Dactylanthus Taylori* Hook fil., in Trans. Linn. Soc. Vol. XXII. p. 427 beschrieben, taf. 75 abgebildet, auch in dem Handbook of the New Zealand Flora p. 255 aufgeführt, die einzige *Balanophorea* dieses Gebiets.

Herr Ed. André, welcher der belgischen „Illustration Horticole" als Botaniker vorgesetzt ist, bespricht pg. 132 des letztjährigen Bandes diese neue Entdeckung, deren Petalen schmutzig weis oder braun mit rosa sind. Derselbe beklagte, dass die botanische Familie nicht angeführt ist, vermuthet aber doch eine Phanerogame in derselben. Die „Petalen" lassen in der That diese Vermuthung als höchst begründet erscheinen. Es sind jedoch diese jedenfalls die obersten Schuppen, welche die Blüthenkolben umgeben, deren männliche Blüthen aus einem Staubgefäss, deren weibliche Blüthen aus einem eingriffllichen Fruchtknoten bestehen, der mit der 2—3 zähnigen Blüthenhülle verwachsen ist. —

Am 16. Juni 1859 wurde der *Dactylanthus* in London bekannt gemacht.

H. G. R. fil.

Personalnachrichten.

Dr. W. Füisting, der sich durch verschiedene Arbeiten auf dem Gebiete der Lichenologie und Mykologie bekannt gemacht hat, ist am 17. November v. J. in Münster gestorben.

A. Janowitsch, ausserordentlicher Professor der Botanik an der Universität Odessa, ist am 8. Februar in St. Petersburg gestorben.

Dr. Johannes Groenland, seit langen Jahren Bibliothekar der botanischen Gesellschaft in Paris, hat bei Ausbruch des Krieges, wegen der Erbitterung gegen die Deutschen, sein Amt aufgeben müssen.

Sergius Rosanoff, Direktor des Museums am kais. botanischen Garten in Petersburg, ist am 3. December am Bord eines Schiffes, das ihn von Neapel nach Palermo bringen sollte, plötzlich gestorben. Er war noch nicht 31 Jahre alt.

Nicolaus Kaufmann, Professor der Botanik an der Universität Moskau ist am 27. Dezember in seinem 76. Lebensjahre gestorben.

Federigo Delpino, Assistent am botanischen Museum in Florenz, ist als Professor der Forstakademie im ehemaligen Kloster Valombrosa angestellt worden.

Dr. Adolf Weiss, Professor der Botanik an der Universität Lemberg, ist als Professor der Pflanzenphysiologie an die Universität Prag berufen worden.

Emilio Botta, der in den Jahren 1836—39 im Auftrage des Jardin des plantes in Paris, die Küstenländer des rothen Meeres botanisch durchforschte, ist im April v. J. zu Achères bei Paris im Alter von 68 Jahren gestorben.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Boudier, E.; Mémorie sur les ascobolés. Paris, Masson et Fils. 10 Frc.

Brébisson A. de: Flore de la Normandie (Phanérogames et Cryptogamés semivasculaires). 4. édit. Caen et Paris.

Duftschmid J.: Die Flora von Oesterreich. 1. Bd. 1. Hft. Linz, Ebenhöch. 14 Ngr.

Fischer L.: Flora von Bern. 3. Aufl. Bern, Huber et Co. 1 Thlr.

Henfrey Arthur: An Elementary Course of Botany, Structural, Physiological, and Systematical. 2. Edit. revised and in part rewritten by Maxwell T. Masters. Post 8 vo pp. 724. 12 s. 6 d.

Jordan A. et J. Foureau: Icones ad floram Europae novo fundamento instaurandam spectantes. Tom. II. livr. 49—52. Fol. Paris, Savy. à livr. 9 Frc.

Knott J.: Das Wachsthum der Pflanzen. Landshut, Thomann, 9 Ngr.

Martius C. F. P. de: Flora Brasiliensis sive enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. 50 gr. Fol. Leipzig, Fleischer 19 Thlr.

Miquel F. A. W.: Illustrations de la flore de l'Archipel Indien. Tom. I. Livr. 1. gr. 4. Leipzig, Fleischer. 2⅔ Thlr.

Ohlert: Zusammenstellung der Lichenen der Provinz Preussen. Danzig, Weber. 24 Ngr.

Ramon de la Sagra: Description et culture de l'Ortie de la Chine, précédé d'une notice sur les diverses plantes qui portent ce nom, leurs usages et leur introduction en Europe. Paris, A. Goin. 1 Frc.

Texydor y Cos J.: Apuntes para la flora de Espana, o lista de plantos no citadas y raras en Galicia, partido judicial de Valladolid, provincia de Madrid, y Cataluna. Madrid, Aguado.

Treasury of Botany: A Popular Dictionary, of the vegetable Kingdom, with which is incorporaded a Glossary, of Botanical Terms. Edited by John Lindley and Thomas Moore.
In Two Part. 12mo. New 12 edit. 12 s.

Unger Franz: Gedächtnissrede. Graz, Leuschner u. L. 6 Ngr.

Wirtgen Ph.: Flora der preussischen Rheinlande. 1 Bd. Bonn, Henry. 1¼ Thlr.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

4. Reisen in den Süden von Ostsibirien. Botan. Abtheilung; Monopetalae. Band 3. Heft 4. bearbeitet von F. v. Herder. Moskau 1870.

5. L. Rabenhorst: Die Flechten Europa's. Fasc. 33. Dresden 1871.

6. Linnaea v. Dr. A. Garcke; neue Folge. Bd. I. Heft 5. 6. II. 3—5. Berlin 1868—70. Enthaltend: Böckeler: Die Cyperaceen des k. Herbariums zu Berlin; Hampe: Spec. muscorum Herbar. Melbourn. Engler: Monogr. Uebersicht d. Gattungen Escallonia etc.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 5.

Regensburg. Ausgegeben den 3. April. **1871.**

Ueber die Vorgänge bei der Alcohol- und Milchsäuregährung

von Dr. Carl Otto Harz.

I. Zur Geschichte der Gährungen.

Schon in den ältesten Zeiten wusste man, dass zuckerhaltige Flüssigkeiten, als Honigwasser, Trauben- und Obst-Saft unter gewissen Bedingungen, durch unbekannte Ursachen sich trüben, ein Gas entwickeln und darauf sich wieder klären. Man findet dann den Zucker verschwunden, dafür aber eine geistige, durch Destillation trennbare berauschende Substanz [1]) vorhanden. Diese Zersetzung des Zuckers in ein Gas und die geistige Substanz nannte man Gährung, Selbstentmischung oder Fermentation. Eine nach Beendigung derselben sich am Boden absetzende breiartige Substanz, welche in Zuckerlösungen denselben Process wieder hervorrufen konnte, bezeichnete man als Hefe oder Ferment.

1) Die Erfindung der Abscheidung einer geistigen Flüssigkeit aus dem Weine durch Destillation, die man in früherer Zeit gebrannten Wein, vinum adustum nannte, woraus später der Name Branntwein enstanden, ist schon im elften Jahrhunderte, wenn nicht schon früher den Arabern bekannt gewesen, denn der arabische Arzt Albucasis von Zahara bei Cordova in Spanien, der 1122 zu Cordova starb, erwähnt der Destillation des Weines zur Abscheidung des Geistes zuerst bestimmt.

Seitdem Gay-Lussac und Pelouze (Ann. d. Pharmac. 1833. p. 41) auch die Milchsäurebildung als Gährungsprocess auffassten, verstand man unter Gährung alle analogen Zersetzungen organischer Verbindungen, gleichviel ob sie mit Gasentwickelungen oder Alcoholbildung verbunden waren oder nicht, und unterschied nach den Producten Essigsäure-, Milchsäure-, Buttersäure-Gährungen u. s. w. Nach diesem Principe würde man die gesammte organische Lebensthätigkeit einen complicirten Gährungsprocess zu nennen haben, denn in jeder Zelle des lebenden Organismus gehen ähnliche Processe vor sich, wie in der Bier-, Milch-, Essighefe u. s. w. und nicht wie die Physiologen es bisher darstellten, sind die Zellen blosse diosmotische Apparate.

Wurden bei der Gährung übelriechende Gase entwickelt, was sich namentlich überall da zeigt, wo Albuminate die Kohlenhydrate bedeutend an relativer Menge übertreffen, so bezeichnete — und bezeichnet man noch solchen Gährungsact als Fäulniss, z. B. die Zersetzung des Fleisches. Unter Verwesung und Vermoderung endlich versteht man die ohne Organismen vor sich gehende Zersetzung und Oxydation gewöhnlich fester Körper, wie Holz, trockener Blätter u. dgl., welche meist bei feuchtem oder halbtrockenem Zustande derselben, erfolgt. Erstere, die Verwesung erfolgt bei Luftzutritt, wobei die organischen Bestandtheile gasförmig entweichen und verschwinden; letztere, die Vermoderung findet bei Luftabschluss statt, es entstanden so z. B. Torf, Braun- und Steinkohle.

Leuwenhoek, der Entdecker der Infusionsthierchen war der erste, welcher uns vom Jahre 1680 Nachrichten über die Hefe hinterliess; er wusste, dass sie aus ovalen oder kugeligen Körnchen zusammengesetzt sei; doch hatte er von ihrer organisirten Natur keine Kenntniss. Nach ihm erklärte 1787 Fabroni zu Florenz, die Hefe sei eine mit dem Kleber identische organische Substanz; die Gährungserscheinung selbst betrachtete er als einen durch blosse Wahlverwandtschaft bedingten chemischen Process; gleichwie ein kohlensaures Salz durch eine Säure, so werde auch der Zucker durch diese kleberartige Materie unter Aufbrausen zerlegt. Eine ähnliche Ansicht hatte Fourcroy (Ann. de Chim., tome 31. 1799), doch glaubte er ausser der kleberartigen Substanz Fabroni's könnten noch andere Stoffe wie Mehl u. dgl. den Zucker verzehren. Fourcroy ist es auch, welcher zuerst den Ausdruck „alcoholische Gährung“ für den bis dahin gebräuchlichen: „geistige Gährung“ einführte.

Zu Anfang unseres Jahrhunderts veröffentlichte der französische Koch Appert in seinem in mehreren Auflagen, auch in deutscher Uebersetzung (Coblenz 1810, Wien 1820) erschienenen Werke: „L'art de conserver les substances animales et végétales" (die dritte Auflage erschien zu Paris schon 1813) eine praktische Methode, Speisen, welche unter den gewöhnlichen Bedingungen bald in Zersetzung übergehen, längere Zeit in gutem Zustande zu erhalten, indem er die von Needham[1]) und Spallanzani[2]) gemachten Entdeckungen und Erfahrungen praktisch verwerthete.

Gay-Lussac (Ann. de Chimie Bd. 76, 1810) durch die Appert'sche Conservirungsmethode aufmerksam gemacht, constatirte, dass bloss zum Beginne der Gährung, nicht aber zur Fortsetzung derselben Sauerstoff nöthig sei und behauptete zugleich, dass der Kandiszucker bei der Gährung geradezu in 51,34 Theile Alcohol und 48,66 Th. Kohlensäure zerfalle, doch bewiesen bald darauf Dumas und Boully, dass der Rohrzucker erst durch Aufnahme eines Atomes Wasser gährungsfähig werde (Ann. de Chimie et de Phys. Bd. 37. 1828) und Dubrunfaut erkannte 1830, dass der Kandiszucker vor der Gährung in eine nicht krystallisirbare Zuckerform übergehe. Persoon belegte 1822 die Hefe, indem er sie zu den Pilzen rechnete mit dem Namen *Mycoderma* (Mycolog. eur. I. 96) und Desmazières gab 1827 (Annal. des scienc. nat. I. sér. tom. X.) zuerst eine Abbildung derselben; er hielt sie für Infusorien. Kurze Zeit darauf nannte Meyen (Jahresber. für 1837) die Hefe, der unsicheren Persoon'schen Benennung wegen nach Schwann's Vorschlag *Saccharomyces* und Kützing (Erdmann's Journal f. pract. Chemie 1837 XI. 390 und Kützs. Phycologia generalis 1843) stellte sie uter dem Namen Cryptococcus fermentum zu den Algen.

Cagniard de Latour beschäftigte sich besonders mit der Frage über die Ursache der Gährung; er beschrieb zuerst die Vermehrung der Hefe durch Knospung und hielt es für wahrscheinlich, dass die Hefekügelchen in Folge ihres Vegetationsprocesses Kohlensäure und Alcohol entwickeln (Ann. de Chim. et de Phys. s. Ser. Bd. 68 und in l'Institut, 23. Nov. 1836). Zu derselben Zeit und unabhängig von ihm beschäftigte sich Schwann

---

1) Needham. An account of some new miscroscopical discoveries. London 1745 und Observations upon the generation, composition and decomposition of animal and vegetable substances. London 1749.

2) Lazaro Spallanzani. Expériences pour servir à l'histoire de la génération des animaux et des plantes. Genève 1786, dasselbe übers. in's Deutsche von Michaëlis. Leipzig 1786.

(Poggend. Ann. d. Phys. u. Chem. 1837) mit der gleichen Frage. Beide wendeten das Appert'sche Verfahren in lehrreicherer Weise an, indem sie den zu den gährungsfähigen Stoffen geleiteten Sauerstoff glühten, ehe er zu jenen gelangen konnte; sie erkannten hiebei, dass ohne Hefe, deren Keime überall in der Luft verbreitet, keine Gährung stattfinden könne, dass diese in der Luft enthaltenen Keime (die sie indess nur vermutheten, nicht wirklich sahen) durch Glühen unwirksam gemacht, d. h. getödtet werden können und dass es nicht der Sauerstoff der atmosphärischen Luft sei, welcher die Gährung bewirke, wie man seit Gay-Lussac glaubte. Cagnard de Latour liess Kältegrade von — 90° C. auf die Hefe einwirken, ohne dass sie ihr Gährungsvermögen verlor, was nach ihm von Meyen (Jahresb. für 1838) und neuerlichst von Melsen (Cmpt. rend. 1870) wieder bestättigt wurde. Turpin erweiterte die Lehre Cagnard de Latours schon etwas mehr, indem er sagte: „Unter Gährung muss man ein Zusammenwirken von Wasser und lebenden Körpern verstehen, die sich nähren und entwickeln durch Aufnahme eines Bestandtheiles des Zuckers, indem sie daraus Alcohol oder Essigsäure abscheiden, eine reinphysiologische Wirkung, welche anfängt und endigt mit der Existenz von Infusions-Pflänzchen oder Thierchen, deren Leben erst mit der totalen Erschöpfung der zuckerhaltigen nährenden Materie aufhört." (Cmpt. rend. VII. 1838 u. Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 29, p. 100, 1839).

Dieser Ansicht trat namentlich J. v. Liebig aufs entschiedenste entgegen, und bekämpfte sie noch bis in die jüngste Zeit.

Ehrenberg lehrte uns 1830 (Beitr. z. Kenntn. d. Org. d. Infusorien etc. Abh. d. k. Ak. d. Wissensch. zu Berlin) und acht Jahre später in seinem mit sehr schönen Abbildungen versehenen Werke (die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen Leipzig 1838) zuerst die von ihm für Thiere gehaltenen Vibrionen- u. Bacterium-Formen durch gute Abbildungen u. Beschreibungen kennen, er stellte sie unter seiner neuen Gattung *Bacterium* (deren er drei Species aufführte) zu den *Phytozoen*, zur Klasse *Polygastrica-Anentera*, Familie *Gymnica*, *Sectio vibrionia*; schon damals zeichnete er Bacteriumformen mit einem Wimperfaden versehen ab (Taf. V. fig. 1. l. c.), welcher darauf erst von Lüders wieder gesehen und von H. Karsten seinem Wesen nach erkannt wurde. Ehrenberg glaubte sie seien Zwitter, die sich durch Eier fortpflanzen.

Kaum hatte man durch die Untersuchungen der genannten Forscher sich von der stetigen Anwesenheit der Hefezellchen in den gährenden Flüssigkeiten überzeugt, so begannen auch verschiedene Autoren sich mit der Frage des Ursprunges derselben lebhaft zu beschäftigen. Von ihnen war F. J. F. Meyen der erste (Jahresb. für 1838), welcher das Hervorwachsen und Abschnüren der Hefe aus einem auf Wasser schwimmenden Mucormycelium beobachtete, und daraus den Schluss zog, dass die *Mycodermen* unentwickelte Pflanzenformen seien, eine Ansicht, die sich bei sehr vielen Fachmännern bis heute noch erhalten und befestigt hat.

Dujardin (Hist. natur. des Zoophytes. Infusoires Paris 1841) stellte sie gleichfalls zu den Thieren, indess gestand er selbst, zwischen ihnen und den benachbarten Thierfamilien keinen rechten Zusammenhang zu erkennen, und dass sich bei ihnen keine Spur innerer Organisation constatiren lasse. Er wendete bereits zu Culturversuchen eine Mischung von 15 Gramm Süssholzzucker, 10 Gramm oxalsauren Amoniak und 100 Gramm Regenwasser an.

Ein Jahr darauf (1842) entdeckte Goodsir die *Sarcina ventriculi* in der von einem Manne in regelmässigen Perioden ausgebrochenen Flüssigkeit, welche sich im Zustande der Gährung befand, und nach der Untersuchung von Wilson neben etwas Salzsäure und Milchsäure sehr viel Essigsäure enthielt. Später hat sie Busk in drei Fällen beobachtet (vergl. Einige Bem. über d. *Sarcina ventriculi* Goods. von Karl Müller; Bot. Ztg. 1847. p. 273).

Julius Vogel (Pathol. Anat. d. menschl. Körpers 1 Abthl. 1845) ist der Ansicht, dass die *Sarcina* durch Zellentheilung sich vermehre.

Viele Chemiker studirten um diese Zeit die bei der Gährung vor sich gehenden Erscheinungen, doch leider hielten sie es kaum der Mühe werth, sich bei ihren Untersuchungen des Mikroskopes zu bedienen, wesshalb sie unvermeidlich in Irrthümer verfielen und dadurch der Erkenntniss des Gegenstandes mehr hinderlich, als förderlich wurden.[1])

Berzelius betrachtete demgemäss die Hefe als lebloses krystallinisches Pulver (Compt. rend. des travaux de Chimie 1843 u. 1845), von dem er glaubte, dass es nur als Contractsubstanz wirke.

---

1) So fand Berthelot (Compt. rend. XLIII. (1855) bei seinen Gährungsversuchen keine Organismen, obgleich er theilweise mit altem Käse, der stets davon wimmelt, operirte.

Mitscherlich (Poggend Annal. Bd. 59, 1843), welchem wir zwar sehr schöne mikroskopische Untersuchungen über die Lebensweise und die Vermehrung der Hefezellen verdanken, glaubte dennoch mit Berzelius, die Hefe wirke als Contractsubstanz, obgleich er sie als lebenden Organismus erkannt hatte.

J. v. Liebig veröffentlichte um das Jahr 1843 (Liebig Hdbch. der Chemie 2. Abth. org. Chemie, Heidelb. 1843) eine Theorie der Alcohol-Gährung. Er bestritt die nothwendige Anwesenheit der lebenden Hefe und behauptete, dass das Ferment ein faulender Körper sei, dessen Atome sich in einer beständigen Umsetzung, in einer unaufhörlichen Bewegung befinden. Kommt ein solcher Körper mit einer anderen organischen Verbindung in Berührung, so theilen nach seiner Anschauung seine sich bewegenden Atome ihre Bewegung den Atomen des andern Körpers mit, die Atome dieses Körpers bewegen sich daher auch, d. h. der Körper zersetzt sich. v. Liebig nahm also an, dass die Hefe nicht als lebender, sondern als in Zersetzung begriffener Körper hier wirke.

Zu derselben Zeit beschäftigte sich H. Karsten mit dem Studium der Vermehrung und Wachsthumsweise der Hefezellen; er sagte hierüber: „Ohne Zweifel entsteht auch hier bei *Saccharomyces* das neue Zellchen, welches scheinbar durch Sprossbildung der vorhandenen, zu Stande kommt, neben der schon entwickelten älteren in der gemeinschaftlichen Mutterzelle, und nur optische Hindernisse haben eine andere Ansicht veranlasst." (H. Karsten, de cella vitali 1843, vergl. dessen gesammelte Beiträge zur Anatomie und Physiologie d. Pfl. pag. 27 und 49.

Karl Müller (Einige Bemerkungen über die *Sarcina ventriculi* Goodsir; Bot. Zeitg. April 1847 p. 273 u. f.) hält Schimmelbildungen, die pflanzlichen Parasiten insbesondere (also auch alle Hefebildungen, die *Sarcina* etc.) nicht für Pflanzenspecies, sondern nur für Zellenbildungen, eine Ansicht, die wir heute noch als die allein richtige mit ihm theilen.

C. Schmidt verglich die Gährung mit der Aetherbildung, gleichwie die Aetherschwefelsäure der Aetherbildung vorangehe, so sollten auch momentane Verbindungen eines Hefenbestandtheiles mit den Elementen des Traubenzuckers sich bilden, welche dann kaum entstanden, sofort wieder in Alcohol und Kohlensäure zerfallen sollten (Ann. Chem. Pharm. Bd. 61 und Handwörterb. Bd. III. 1848); er ist es auch, welcher die in allen (alcohol-) gährenden Flüssigkeiten vorkommende und bis dahin für Milchsäure gehaltene Säure als Bernsteinsäure erkannte; eine Entdeckung die sich Pas-

teur, welcher Schmidt's Arbeit nicht kannte, zuschreibt. (Compt. rend. Bd. 46, 1858).

Blondeau (d. pharm. 1846) kommt nach seinen Untersuchungen zu dem Resultate, dass jede Art von Gährung auf der Entwickelung einer Pilzart beruhe. Die Alcoholgährung durch *Torula cerevisiae* Turp. (*Mycoderma Saccharomyces* Meyen) die Milchsäureg. durch *Penicillium*, die Essiggährung durch *Torula aceti* bewirkt werde, welche alle als Contractsubstanzen nach der Berzelius'schen Theorie wirken sollten; er ist also demnach der erste, welcher die Idee aussprach, dass jede Gährungsart durch besondere Species von Organismen bedingt werde, eine Ansicht, die später besonders von Pasteur vertheidigt worden ist.

(Fortsetzung folgt.)

Zusammensetzung
des aus dem Abfall der auf Java gewonnenen Chinarinde bereiteten Quinium's.

(Schluss zu pag. 48.)

Die starke Salzsäure (vom bekannten spec. Gew.) ist zu dem Ende abgewogen, mit 2 Theilen Wasser verdünnt, auf das Quinium gegossen und von Zeit zu Zeit umgerührt worden, um die Säure besser wirken zu lassen. Nachdem diese Einwirkung zwei Tage lang stattgefunden hat, wird die Massa auf einem Wasserbade, bis zur Trockenheit verdampft. Der Rückstand wird endlich trocken genug, um nach der Abkühlung so brüchig zu werden, dass man ihn zu Pulver stampfen kann. Diese Massa ist sehr hygroscopisch — wahrscheinlich in Folge ihres Gehaltes an Chinoidinsalzen — so dass das Pulver wieder zusammenklebt, gerade wie solches bei fein gestossener Aloë der Fall ist.

Um aus dieser Massa, — welche ich salzsaures Quinium nennen will, — Pillen zu machen, fand ich es nach einigen Versuchen am zweckmässigsten, sie zu erwärmen und sie dann mit getrocknetem Chinarindenpulver zu vermengen: 1 Unze salzsaures Quinium mit 4 Scrupel Chinarindenpulver zu 240 Pillen. Diese Pillen verlieren aber leicht ihre Form, wenn sie zu schnell nach ihrer Bereitung auf einander drücken; auch müssen sie in trockner Luft aufbewahrt werden, da sie einigermassen hygroscopisch sind. Jede Pille enthält 2 Gran Quinium oder stark ein Gran Alcaloid (welches als schwefelsaures Salz gut 1¼ Gran sein würde)

und dies in auflösbarer Form. Beim Gebrauche muss man rechnen, dass eine Pille ungefähr mit einem Gran basisch schwefelsaurem Chinin gleichsteht.

Behufs Bereitung einer Tinktur, habe ich 25 Gramm Quinium mit 250 C. C. Alcohol von 0.878 spec. Gew. sechs Tage lang unter wiederholten Umschütteln ziehen lassen; beim Filtriren der Tinktur bleibt ein grauweisses Pulver zurück, das aus anorganischen Stoffen besteht, nebst einer geringen Menge Cinchonin. Eine Drachme dieser Tinktur enthält ungefähr 5 Gran Quinium. Mit Rücksicht auf die kürzlich in Anregung gebrachte Frage des prophylactischen Gebrauches von Chinin habe ich nun ein Mässchen Branntwein — die tägliche Portion eines Soldaten auf Marsch und auf dem Kriegsfuss in Indien — mit einer Drachme dieser Tinktur vermengt. Dadurch erhält der Branntwein einen lange anhaltenden sehr bitteren Geschmack, der viel stärker ist, als wenn in einem solchen Mässchen Branntwein 2 Gran schwefelsaures Chinin aufgelöst würde; der bittere Geschmack muss daher grösstentheils dem Chinovabitter zugeschrieben werden. Ich glaube nicht, dass die Soldaten auf die Dauer diesen bitteren Branntwein gerne trinken werden.

Da die Zusammensetzung des Quiniums von den zu seiner Bereitung benutzten Rinden abhängig ist, so wird es stets am zweckmässigsten sein, eine grosse Menge zugleich zu verarbeiten, einige Proben des daraus erhaltenen Quiniums zu untersuchen und vor dem Gebrauche die Weise der Zusammensetzung anzugeben. Höchst wahrscheinlich wird meistentheils die Menge Alcaloid ungefähr gleichhoch befunden werden, obwohl die Art der Alcaloiden verschieden sein kann. Wenn die Gelegenheit es gestattet, würde man wohl am besten die Chinarinde mit Kalk und Alcohol auskochen: 1 Theil Rinde, ½ Theil Kalk, 10 Theile Alcohol von 0.852 spec. Gew. sind dazu die besten Verhältnisse; nachdem man den Alcohol abgenommen und den Rest dann ausgepresst hat, wird dieser Rest noch einmal mit derselben Menge Weingeist ausgekocht und dieser, nachdem er abfiltrirt worden ist, gebraucht, um damit eine zweite Portion Chinarinde abzukochen u. s. w. Es wird dann hauptsächlich noch etwas Cinchonin in der Rinde zurückbleiben, jedoch nur in geringer Menge. Kann man nicht auskochen, dann bleibt nur das Ueberführen übrig, zu welchem Zwecke man z. B. eiserne Gasröhren zurecht machen kann. Viele Kosten kann diese Bereitung nicht verursachen, da

der Kalk sehr wohlfeil ist und von dem Alcohol nur äusserst wenig verloren wird.

Raum und Mittel, die mir zu Gebote standen, gestatteten mir nicht, einen Versuch zu machen, ob es möglich wäre, aus dem Rindenpulver vermengte Sulphate von Chinin, Chinidin und Cinchonidin in rein cristalisirter Form mit Nutzen abzuscheiden. Zu dem Ende müsste ein Versuch in einigermassen grossen Maassstabe gemacht werden unter genauer Angabe des Werthes der gebrauchten Chemicalien und. Berechnung der dazu verwendeten Zeit und Arbeit. Da ich gegenwärtig nur mit sehr unvollkommenen Hülfsmitteln arbeiten musste und diese Arbeit nur mit Unterbrechungen zu Ende bringen könnte, so habe ich Abstand genommen, diesen Versuch zu machen, da daraus ja doch keine Belehrung gezogen werden könnte. Denn es ist ja keine Frage: ob aus dieser Rinde cristalisirte Alcaloid-Sulphate bereitet werden können, sondern vielmehr: ob diess mit Nutzen geschehen könne.

Schliesslich erinnere ich nochmals an das bereits oben Gesagte. Quinium-Bereitung ist nur dann gut, wenn die Zusammensetzung der Rinde die Bereitung der Sulphate nicht ohne Schaden gestattet. Abfall und übrigens nicht sehr brauchbare Rinden sind noch sehr geeignet zur Quiniumbereitung; von an Alcaloiden armen Rinden, wie z. B. denen der Cinchona carabayensis; wird man von einer gegebenen Menge Rinde nur wenig Quinium erhalten; was man aber bekommt, wird für den Gebrauch sehr gut sein können.

Abgesendet Batavia 12 Januar 1871.

Gelehrte Anstalten und Vereine.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Botanische Sektion. Sitzung vom 10. November.

Herr Dr. Engler sprach über neue Pflanzenformen Schlesiens, zunächst über *Bidens radiatus* Thuill. Ferner wurde vorgelegt *Orobanche flava* v. Mart., welche Weber Roth auf den Wurzeln von *Petasites officinalis* in der oberen Waldregion der Sonnenkoppe aufgefunden hatte; diese Pflanze ist nicht blos neu für Schlesien, sondern auch für Norddeutschland. Hieran schlossen sich Mittheilungen über die Flora des Rehorn, dessen kahler Gipfel trotz seiner geringen Höhe eine vollalpine Flora

trägt. Demzufolge erscheint es gerechtfertigt, den Rehorn mit in das Gebiet der Riesengebirgsflora hineinzuziehen.

Herr Professor Dr. Milde besprach die Flora des Hirschberger Thales und sporadische Erscheinungen im Pflanzenreiche. Derselbe hat namentlich die Moose der zahllosen Granittrümmer des genannten Thales genauer beachtet und gefunden, dass die Zahl der Arten merkwürdig gering, namentlich das Vorkommen alpiner Flüchtlinge fast ganz vermisst werde.

Hiermit wird die Flora der nordischen Geschiebe verglichen, die total verschieden davon und weit mannigfaltiger, daher auch sicherlich einen anderen Ursprung hat und jedenfalls mit den von ihr bewohnten Felsmassen an den gegenwärtigen Standort gebracht worden ist. An den zahlreichen Seen bilden *Scirpus lacustris* und *Equisetum limosum* Massenvegetation, auf den Sumpfwiesen sind namentlich *Comarum*, *Drosera rotundifolia* und *Trifolium spadiceum* verbreitet, sehr selten *Carex cyperoides*, *Potentilla norvegica* und *Scirpus maritimus*.

Es ist dem Vortragenden sehr wahrscheinlich, dass diese Seen auch von *Isoëtes* bewohnt werden. Als grosse Seltenheit wird vom torfigen Boden des Scheibenteichrandes *Bryum cyclophyllum* erwähnt, dessen seltenes und sporadisches Vorkommen jedenfalls mit der Natur des Standortes zusammenhänge. Auf einer sandigen Wiese wurde *Bryum alpinum* beobachtet, das früher in Schlesien zu den seltensten Arten gehörte, jetzt aber aber an zahlreichen Orten, namentlich in Ausstichen neben der Eisenbahn, auftaucht, so dass die Sporen dieser Art durch die Erdarbeiten erst heraufgefördert und entwickelungsfähig geworden zu sein scheinen, was das sporadische Auftreten dieser Art leicht erklären würde. Der Vortragende bespricht ferner eine Oertlichkeit bei Nimkau, auf welcher er eines der merkwürdigsten sporadischen Vorkommnisse zu constatiren Gelegenheit hatte. Auf einem feuchten Haidestriche fand derselbe nämlich zwei kleine Nester des bisher nur in Lappland und auf dem Kamme des Riesengebirges beobachteten *Sphagnum Lindbergii*. Die Pflanze machte am Standorte den Eindruck, als sei sie der letzte kümmerliche Rest eines früheren grösseren Bestandes. In der That fand der Vortragende auf den weit ausgedehnten Torfstichen Nimkau's nur eine Wiese, die noch ihre ursprüngliche Torfflora, fast ganz aus Sphagnen bestehend, bewahrt hatte. Es ist dies die bekannte Tofieldia-Wiese.

Ein anderes merkwürdiges, vereinzeltes Vorkommen ist das von *Hypnum rugosum* auf einem Diluvial-Sandhügel vor Nimkau.

Das sporadische Auftreten anderer Pflanzenarten ist leicht zu erklären durch das Gebundensein an eine nicht häufige Gebirgsart, wie z. B. *Asplenium adulterinum* und *A. serpentini* auf der einen und *A. Selosii* auf der anderen Seite.

Bei anderen Arten ist sporadisches Vorkommen gewiss oft nur scheinbar und sie wegen ihrer unscheinbaren Tracht oder grosser Aehnlichkeit mit anderen Species nur vielfach übersehen, wie *Bidens radiatus*, *Botrychium lanceolatum*.

Die sporadischen Erscheinungen im Pflanzenreiche können demnach sehr verschiedene Gründe haben und wird man zur Erklärung derselben in manchen Fällen sogar auf frühere Zeiten zurückgehen müssen.

Sitzung vom 24 November 1870.

Herr Mittelschullehrer G. Limpricht berichtet über eine im Auftrage des Präsidii der Schlesischen Gesellschaft unternommene botanische Exkursion an den Schlawa-See. — Der Schlawa-See, der grösste schlesische See, umfasst 4600 Morgen. Seine Länge beträgt 1½ Meile; die grösste Breite ¼ Meile und die bedeutendste Tiefe 6 Klftr. — Er besitzt nur einen Zufluss, die Scharnitz, an seiner N.-O.-Spitze; doch communicirt er südlich durch den Hammer-See mit dem Tarnauer- (¼ Meile lang), dem Ogglische- und dem Ogglisch-Mühlen-See, die in südwestlicher Richtung zusammenhängen. Nordwestlich von letzeren liegt isolirt der Kattensee, der ebenfalls mit dem Schlawa-See in Verbindung steht. Der Abfluss des Schlawa-Sees ist im Westen die faule Obra, die durch Bifurcation ihr Wasser der Oder und Warthe zuführt.

Diese Seengruppe zeigt die grösste Uebereinstimmung sowohl in dem thonig-schlammigen Grunde als in den Uferbildungen, die meist von schwammigen, oft schaukelnden Sümpfen eingenommen und südlich von Kieferhaiden begrenzt werden; nur am Ogglisch-Mühlen-See und am Nordufer des Schlawa-See's fallen sandige Hügelwellen steil zum Wasserspiegel ab. — Zahlreiche Schilf- und Binsengebüsche schieben sich gegen die Mitte der Seen hin und bereiten neue Landbildungen vor, an denen *Diatomeen* wesentlich Antheil nehmen. —

Nur der östliche Theil des Schlawa-See's hat kiesigen Grund dessen Rollstücke (Quarz, Karneol, Jaspis etc.) dem Kiese des Ostseestrandes entsprechen. Eigenthümlich sind hier die den See durchziehenden Kalkbänke (Seekreide) und das Vorkommen kleiner Iserine, Korunde, Hyazinthe bei Schlawa und von Goldstaub bei

Rädchen. Sie finden sich am häufigsten in einem schmalen Streifen feinsten weissen Sandes (Braunkohlensand) am Uferrande; doch hat man den Versuch, das Gold auszuwaschen, wegen geringen Ertrages bald wieder aufgegeben.

Schlawa ist ein Ackerstädtchen von 900 Einw. ohne Verkehr und Industrie (Hanfbau und Seilerei), in das nur während des Winters die Fischerei ein regeres Leben bringt. (Der beliebteste Fisch dieser Gewässer ist der Zant bis 20 Pfund schwer; auch birgt der See Welse bis 60 Pfund, Barsche bis 4 Pfund, Bressen etc.; dagegen kommen Karpfen im Schlawa-See nur wenig vor und fehlen in den übrigen See'n ganz). —

Die Umgegend von Schlawa trägt das Gepräge der breiten, nur von niedrigen, sandigen Hügelwellen und tief eingerissenen Schluchten früherer Wasserläufe unterbrochenen Ebene, die zu den weiten Seeenbecken entweder allmählig oder steil abfällt. Bemerkenswerth ist das Fehlen erratischer Blöcke und grösserer Feldsteine. Die Flora passt in das Vegetationsbild, welches wir von der rechten Oderseite unterhalb Breslau besitzen.

Eine besonders reiche Fundgrube botanischer Seltenheiten ist die Umgebung von Bienemil bei Schlawa.

Sitzung vom 8. December 1870.

Her Geheimrath Professor Dr. Goeppert legte ein bei Landeck gefundenes monströses Exemplar von *Carlina acaulis* vor, welches drei Blüthenköpfe, zwei seitliche kleinere fast normal gebildete, und einen terminalen, sattelförmig in die Länge gezogenen, ähnlich der bandförmigen Stengelbildung, entwickelt hatte. Dann:

1) Eine pflanzengeographische Karte Norwegens von Professor Dr. Schübeler in einer Grösse, wie sie wohl bis jetzt noch von keinem Lande, freilich auch hier nur in einer beschränkten Zahl von Exemplaren veröffenlicht ward. Sie ist nicht weniger als 8 Fuss hoch und 7 Fuss breit, liefert nach den besten vorhandenen Messungen und Umrissen des ganzen Landes mit seinen Binnengewässern und bekanntlich so ausserordentlich zerissenen Küsten und Fjords, die in ihrer ganzen Erstreckung von der Südspitze vom 58° bis zum Nordcap überall von einem wahren Heere von grossen und kleinen Inseln eingefasst werden. Die grosse Fläche der Karte gestattet nun dem Herrn Verfasser, in das genaueste Detail des Vorkommens und der Verbreitungsgrenzen der einzelnen Arten einzugehen, deren Namen, an 340, an den betreffenden

Punkten überall eingetragen sind. Beim Vergleiche der Flora der Küstengegenden mit der in gleicher Breite liegenden Flora des Innern des Landes oder des benachbarten Schwedens, erstaunt man über das unerwartete Vorkommen und Gedeihen sämmtlicher Culturpflanzen, wenn man sich nicht allsogleich des an diesen Küsten dahinströmmenden Golfstromes erinnerte, welcher sie von der äussersten Härte des nordischen Winters bewahrt, wovon der Vortragende bereits früher in seinem Bericht über eine im Jahre 1859 dahin unternommene Reise ausführlicher berichtete. (Vergl. Bemerkungen über die Vegetationsverhältnisse Norwegens, Jahresbericht unserer Gesellschaft 1860 S. 30 bis 50). Unsere Karte veranschaulicht unter anderen die Zusammensetzung der Wälder, welche hier aus Kiefern, Fichten und Birken bestehen und ihre äusserste nördlichste Grenze, die Verbreitung der Culturpflanzen (Borstorfer Aepfel reifen noch unter dem 68°, Mandeln unter 59° 7′, selbst echte Kastanien unter 59° 54′, Wallnüsse 63° 5′ etc.) die sich auf die zahlreichen, von Herrn Schübeler schon früher veröffentlichten höchst werthvollen Beobachtungen beziehen (dessen Werk über die Culturpflanzen Norwegens mit einem Anhang über die altnorwegische Landwirthschaft. Christiania 1862), die Nordgrenzen der zahlreichen deutschen Pflanzen der Ebene und der Alpen, welche letzteren sich hier mit den arktischen vermischen und den grössten Theil der Polarflora beider Hemisphären bilden. Von den 500 Phanerogamen, welche die Polarflora enthält, können bekanntlich nur etwa 200 als ihr eigenthümlich zugesprochen werden.

Diese ausgezeichnete und in ihrer Art einzige Karte liefert einen neuen Beweis, mit welchem Eifer und Erfolge sich unsere nordischen Collegen die Erforschung der naturwissenschaftlichen Verhältnisse ihres Landes angelegen sein lassen, die an Bedeutung, besonders in pflanzengeographischer Hinsicht, nicht hoch genug zu schätzen sind.

2) Die zweite hier vorliegende Karte ist eine von der geographischen Vermessung Norwegens herausgegebene Reisekarte der südlichen Stifter in 44 Zoll Höhe und 26 Zoll Breite, welche eine ausserordentlich genaue Aufnahme des Landes bis zum 65° umfasst und dabei auch Reisebedürfnisse, Unterkunftsverhältnisse u. dgl. berücksichtigt, welche dem Wanderer in diesem weitausgedehnten und menschenleeren Lande nur erwünscht sein werden. Dass eben insbesondere aus dieser letzten Ursache ihre Aufnahme ganz besonderen Schwierigkeiten unterlegen und nur

erst allmählig in einer Reihe von Jahren zu Stande gebracht werden konnte, erscheint selbstverständlich.

Herr Dr. phil. W. G. Schneider beschreibt zwei neue in Schlesien gefundene Arten aus der Familie der Uredineen (Rothpilze) u. legte eine Anzahl für Schlesien neuer Arten und Formen aus der Familie der *Peronosporeen* vor, welche im Jahre 1870 gefunden worden sind.

Botanische Notizen.

Die giftige Substanz der Tutupflanze in Neuseeland (*Coriaria ruscifolia*) ist nach Skey (Ch. News 22. 317) kein Alcaloid, sondern ein grünes, bei gewöhnlicher Temperatur etwas dickes Oel, wenigstens rief letzteres dieselben Vergiftungserscheinungen (Erbrechen und Krampfanfälle) hervor, wie die Samen selbst. Auch in den Samen des Karakabaumes (*Corynocarpus laevigata*) konnte kein Alcaloid, wohl aber gleichfalls ein giftiges Oel nachgewiesen werden. —r.

H. Reeks sammelte in zwei Jahren 1866/68 auf Newfoundland 372 Species von blühenden Pflanzen und Farnen, von denen 38 in W. J. Hooker's Flora Boreali-Americana (1870) nicht aufgeführt sind. —r.

Nach dem Berichte eines Pariser Arztes an Prof. Koch in Berlin haben der Jardin des Plantes und der medicinische Garten in Paris ungemein durch das Bombardement gelitten. In ersterem hat eine Bombe in das schöne und reiche Warmhaus, das Wasserpflanzen, Orchideen, Marantaceen, Aroideen und Bromeliaceen hauptsächlich enthielt, eingeschlagen. Was nicht durch die Beschiesung von den Pflanzen zu Grunde gegangen, ist während der grossen, damals herrschenden Kälte erfroren. Letzteres gilt namentlich auch von den grossen Handelsgärtnereien, die sich auch bei uns in Deutschland eines guten Rufes erfreuen. Als Lierval am ersten Tage des Waffenstillstandes zu seinem Etablisement, das er während der Beschiessung nicht hatte betreten dürfen, eilte, fand er alles gänzlich erfroren. Wer die Liebe, man möchte sagen, den Enthusiasmus L.'s für seine Pflanzen, die er oft scherzhaft seine Kinder nannte, gekannt hat, wird wohl begreifen, dass einem solchen Manne beim Anblicke der Verwüstungen das Herz brechen konnte. Er starb am zweiten Tage darauf. —r.

Dr. Schweinfurth sah sich in den Njam-Njamländern, bisher nur dem Namen nach bekannt gewesenen Strichen des allerinnersten Central-Afrika's, in die Mitte der wundervollsten, nur kaum geahnten Naturschönheiten versetzt. Vollständig verschwunden war jener monotoner Landschafts-Charakter, den unsere Vorstellung so gern auf ganz Afrika auszudehnen bemüht ist. Reichthum der Flora, Mannigfaltigkeit des Laubes, sowie der verschiedenartige Habitus der Gewächse lassen das Land wie einen aufs Ueppigste ausgestatteten Garten erscheinen.

Derselbe hat auf seinem Streifzuge durch das Njam-Njam-Land, der fünf Monate gewährt, 500 neue Pflanzenarten gesammelt. Ausserdem hat er 1000 Pflanzenarten in circa 10000 Exemplaren gesammelt. Das ganze Land bot einen beständigen Wechsel zweier sehr heterogener Vegetationsgebiete dar, die Bachgallerien und dazwischen die Steppe, durch erstere parzellenartig in Streifen von höchstens 2½ Stunden Breite gegliedert. In grösserer Anzahl wurden Farne gesammelt, von denen die Stämme eines Oelpalmenhaines allein 15 verschiedene Arten darboten. Die interessanteste Pflanze der ganzen Ausbeute war eine Cycadee. Eine Artocarpee bildet so riesige und starke Bäume, dass sie Kirchen tragen könnten; ausserdem trägen sie so grosse Früchte, dass sich hier der Wunsch jenes Bauern, Kürbisse an den Bäumen hängen zu sehen, verwirklicht. Einige Früchte hat S. herabgeschossen; die Kugel durchdrang sie beim Fehlen der Basis nicht.

—r.

Personalnachrichten.

Die durch den Tod des Dr. T. Anderson erledigte Directorstelle des botanischen Gartens in Calcutta ist Dr. King übertragen worden.

Nach einer 42jährigen Dienstzeit hat J. J. Bennet sein Amt als Ordner der botanischen Sammlungen am britischen Museum aufgegeben.

Dr. Carl Heinrich Schultz-Schultzenstein, ordentlicher Professsor und Senior der medicinischen Facultät der Berliner Universität, der sich als Botaniker und Pflanzen-Physiolog einen Namen gemacht hat, ist am 22. März, fast 73 Jahre alt, gestorben. Er hat sich 1822 habilitirt, also fast ein halbes Jahrhundert der Berliner Universität angehört. Bis zuletzt erfreute er sich einer seltenen Rüstigkeit; er wurde todt im Bette gefunden.

Die durch Miquels Tod erledigte Stelle eines Direktors des kgl. Herbariums in Leyden, ist dem dortigen Professor der Botanik Dr. Suringar übertragen worden.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg. Hrsg. v. J. Sachs 1 Hft. Mit 4 Figuren in Holzschnitt. gr. 8. Leipzig, Engelmann 24 Ngr.

Cooke, C.: A Manual of structural botany. New edit. 12mo Pg. 123. London, R. Hartwicke. 1 sh.

Fricken, W. v.: Excursionsflora zur leichteren und sicheren Bestimmung der höheren Gewächse Westfalens und der angrenzenden Gegenden. Mit einer Einleitung in die allgemeine Botanik. Mit 37 in den Text gedruckten Abbildungen 26 Bogen kl. 8. Arnsberg, Grote. 1 Thlr.

Kny, L.: Ueber die Morphologie der Chondriopsis coerulescens Crouan. Berlin.

Langmann, J. Fr.: Flora der Grossherzogthümer Mecklenburg. 3. Aufl. Schwerin, Schmale. 5/6 Thlr.

Magnus, P.: Beiträge zur Kenntniss der Gattung Najas. Berlin, G. Raimer.

Ohlert, A.: Zusammenstellung der Lichenen der Provinz Preussen. Danzig, Weber. 24 Ngr.

Prior, C. A.: On the popular names of british plants, being an explanation of the origin and meaning of the names of our indigenous and most commonly cultivated species. Second edition. London, Williams and Norgate.

Schultes, J.: Vollständiges Register zu J. A. Schultes Grundriss einer Geschichte und Literatur der Botanik. München, Ackermann. 8 Ngr.

Vilmorin-Andrieux, les fleurs de pleine terre, comprenant la description et la culture des fleurs annuelles vivaces et bulbeuses de pleine terre. 3 édit., illustré de 1300 figures. Paris.

Weiss, Ch. E.: Die fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete. 2. Heft. 1. Hälfte. Calamarien. Imp. 4. Bonn, Henry. 2 Thlr.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 6.

Regensburg. Ausgegeben den 12. April. **1871.**

Ueber die Vorgänge bei der Alcohol- und Milchsäuregährung

von Dr. Carl Otto Harz.

(Fortsetzung zu pag. 71 d. Jhrg.)

Die von Alters her überbrachte Meinung einer Urzeugung[1]) d. h. die Entstehung von neuen Organismen ausserhalb schon vor-

1) Die Urzeugung, generatio aequivoca s. spontanea wurde früher Allgemein angenommen. Wie noch heute unter dem Landvolke die Ansicht herrscht, dachte man auch ehedem, dass aus Schmutz, Wasser, unter dem Einflusse der Wärme, bei warmen Regen u. s. w. besonders die unter dem Namen des Geziefers und Ungeziefers begriffenen Thiere ebenso wie die Pflanzen entstehen können. Vor 100 J. schon ist jedoch diese Ansicht bedeutend erschüttert worden. Der Italiener Redy zu Florenz trat 1674 bei seinen Studien über die Entwicklung der Insektenlarven speciell der Mücken gegen die Urzeugung auf (vergl. in London's Magazine of natural history 1829 Bd. I. p. 221). Nach und nach hat man die Urzeugung auf die Fische, Amphibien, Reptilien und die niederen Thierklassen, zuletzt noch auf die seit Löwenhoek 1867 bei einem Pfefferinfusum zuerst entdeckten und im ersten Momente von ihm für dessen wirksames Princip angesehenen Infusions- oder Aufgussthierchen, sowie auf die Eingeweidewürmer übertragen, welche aus dem Bindegewebe im Körper entstehen sollten; diese Meinung war noch vor 40 Jahren fast allgemein giltig. In vielen Fällen wurde bei der vermeintlichen Urzeugung auch die Mithilfe der Electricität in Anspruch genommen.

Nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft findet die Urzeugung höchst wahrscheinlich zur Zeit nicht mehr statt, obgleich sie nicht unmöglich ist. Ohne Zweifel hat sie einmal stattgefunden und es lässt sich nicht behaupten, dass jene oder ähnliche Verhältnisse, welche sie einst bedingten, nicht wiederkehren können.

Berlin 1858 und in Poggend. Annal. CIII, 331); nach ihm sind Verwesungs- und Fäulnissfermente bestimmte chemische, doch nicht isolirbare Verbindungen, entstanden aus der Umsetzung der Proteïnstoffe mit Wasser, vielleicht unter Mitwirkung des Sauerstoffes, und auch die in den Organismen (der Hefezellen) entstandenen Fermente sind höchst wahrscheinlich so entstanden. Sie haben im Allgemeinen die Fähigkeit Sauerstoff aufzunehmen und auf andere Körper zu übertragen, nach dessen Abgabe wieder Sauerstoff aufzunehmen, ihn abermals zu übertragen u. s. f. Er hält dem entsprechend die Anwesenheit der Hefe nicht für unbedingt nothwendig.

Das Beste und bedeutendste was wir über die chemischen Produkte des Gährungsprocesses bis jetzt überhaupt besitzen wurde nun durch Pasteur geleistet. Durch zahlreiche und genaue Forschungen bestätigte er theils früher schon bekanntes oder geahntes, theils fügte er werthvolles Neue hinzu (Annal. de Chim. et de Phys. 1857—1860 ebenso in Comptes rendus, Journal de Pharmac. et de Chimio etc. enthalten). Durch ihn wurde ferner die von Liebig noch neulichst [1]) und seiner Schule hartnäckig bestrittene Thatsache, dass nur die lebende Hefe durch ihren Lebensprocess den Zucker in Alcohol und Kohlensäure zerlege, endgiltig entschieden. Das schon von Brendecke 1846, dann von Schubert [2]) (Poggend. Annal. Bd. 77), später von Döpping, Struve und Helmholz zu Gährungsversuchen angewendete weinsteinsaure Ammoniak [3]) (während schon 1841 Dujardin l. c. oxalsaures Ammoniak verwendete), leistete Pasteur bei seinen Kulturversuchen sehr gute Dienste und gelang es ihm namentlich die schon längst verbreitete Ansicht einer Abscheidung von Ammoniak seitens der Hefe gänzlich zu beseitigen, wies ferner auf unbestreitbare Weise durch Zahlen nach, dass die Zellwand der Hefe, ebenso wie ihre fette Materie sich aus dem Zucker bilden, dass ausser Zuckerlösung und einem Albuminate, oder statt dessen einem Ammoniaksalze noch bestimmte anorganische Bestandtheile, besonders Schwefel und Phosphor vorhanden sein müssen, damit die Hefe normal vegetiren könne. Ausser der schon seit Schmidt bekannten Bildung der Bernsteinsäure wies

1) J. v. Liebig in d. Augsb. Allgem. Zeitg. 1868, Mai p. 2015.

2) Schubert, Döpping, Strune und Helmholz glaubten übrigens, die Hefe wirke nur als poröser Körper (vgl. in Liebig und Hopp's Jahrb. f. 1847 u. 48).

3) Die Mischung Pasteur's bestand aus: Destillirtem Wasser 100, Kandiszucker 10, weinsaures Ammoniak 0,2—0,5, Hefenasche 0,1.

er das Glycerin als beständigen Begleiter der alcoholischen Gährung nach, überdies fand er, dass bei Mangel an Zucker die von Karsten schon 1843 (vergl. gesam. Beiträge) nachgewiesenen Tochterzellen der Hefe, während sie bis zu der Grösse ihrer Mutterzellen heranwachsen die Membran dieser ihrer Mutterzelle resorbiren, dass die nachwachsenden Tochterzellen sich erst auf Kosten des Eiweissgehaltes der Mutterzellen ernähren, ehe sie beginnen, die Albuminate von Aussen zu assimiliren (Ann de Chim. et de Phys. tom. 58. 1860 p. 419). Die Ansicht Pasteur's über die Gährung ist folgende: „Der chemische Vorgang der Gährung ist wesentlich eine einen Lebensact begleitende Erscheinung, die mit diesem beendigt ist. Ich denke, dass es nie alcoholische Gährung giebt ohne gleichzeitige Organisation, Entwickelung und Vermehrung von Zellen oder fortgesetztes Leben schon gebildeter Kügelchen (Zellen). Es scheint mit diess der Ansicht von Liebig und von Berzelius vollständig entgegengesetzt zu sein. Dieselbe Ansicht habe ich betreffs der Gährung der Weinsteinsäure und vieler anderer Gährungen. Nun worin besteht für mich der chemische Vorgang der Zerlegung des Zuckers und was ist die eigentliche Ursache derselben? Ich gestehe es, dass ich hierüber vollständig im Unklaren bin." (Ann. de Chim. et de Phys. T. 58 1860 p. 357). Diese Ansicht Pasteurs über die organischen Vorgänge bei der Gährung sind im Grunde genommen ganz dieselben, welche schon Turpin 30 Jahre früher ausgesprochen hatte. Ueber die Abstammung der Bacterien, Monaden und Vibrionen hatte er sich keine Ansicht gebildet, gestand vielmehr (l. c.) dass er Anhaltspunkte über die Entstehung derselben ihrer Kleinheit wegen nicht im entferntesten besitze; er rechnete sie zu den Thieren.

F. Cohn (Unters. über die Entwickelungsgeschichte d. mikr. Algen u. Pilze. Verh. d. kais. Leop. Carol. Ak. d Naturf., Breslau u. Bonn 1854) zählt die Vibrionen zuerst dem Pflanzenreiche zu und ist der Ansicht, dass „die in stehenden Infusionen überall gemeinen, für selbständige Infusorien erklärten Körperchen des *Bact. termo* nur ein Entwickelungszustand einer Pflanze, namentlich die frei gewordenen, selbstbeweglichen Zellen (Schwärmzellen) einer, morphologisch mit *Palmella* und *Tetraspora* zunächst verwandten, durch Vorkommen und Mangel an Färbung in das Gebiet der Wasserpilze sich stellenden Form sind." Die in Gallert-Kugeln u. Gallert-Trauben-Formen vorkommenden Variationen des *Bacterium termo* benennt er mit dem Namen *Zoogloea termo*. Hin-

sichtlich der Vibrionen gelangte Cohn zu keinen positiven Resultaten: „Die langen, sich nicht schlängelnden (*V. bacillus* etc.) reihen sich nach ihm an die zarteren Formen von *Beggiatoa* (*Oscillaria*) an. Die kürzeren Vibrionen und Spirillen entsprechen zwar an Form und Bewegungsgesetzen den Oscillarien und Spirulinen, doch kann ich über ihre wahre Natur keine bestimmte Ansicht aussprechen."

J. H. van den Brock giebt an, frischen Traubensaft, vor jedem Zutritt der Luft geschützt, bei 26—28° C. jahrelang aufbewahrt zu haben, ohne dass er irgend eine Veränderung erlitt. Auch nach ihm ist die Gährung des Traubensaftes ausschliesslich an die Vegetation der Hefezellen geknüpft. (Annal. d. phys. u. chem. Section der Provincial-Gesellsch. f. Kunst u. Wiss. zu Utrecht, 1858 u. Ann. Ch. Pharm. CXV, 75).

Naegeli (Amtl. Ber. über die 33. Vers. deutsch. Naturf. etc. Bonn 1859 p. 133) stellt aus *Bacterium*, *Vibrio* u. *Spirillum* nebst *Nosema*, *Ulvina aceti*, *Hygrocrocis* und *Sarcina* eine Gruppe zusammen, welche er mit dem Namen „*Schizomycetes* belegt. Ob es Pflanzen, Thiere oder krankhafte thierische oder vegetabilische Elementartheile seien, darüber gibt die anatomische Structur, wie er bemerkt, keinen Aufschluss; dass es Pflanzen und keine Thiere sind, dafür liegen nach ihm wenig Gründe vor.

De Bary (Morph. u. Phys. der Pilze, Fl. u. Myxomyc. Leipz. 1866, p. 3 schliesst die Schizomyceten von den Pilzen aus und stellt sie den Oscillarien an die Seite, denen sie morphologisch näher stehen, wenn auch ihr Vegetationsprocess dem der Pilze gleich sei. Er rechnet hieher die unter dem Gattungsnamen *Vibrio*, *Bacterium*, *Zoogloea* Cohn, *Nosema* Näg., *Sarcina* u. s. w. bezeichneten, theilweise auch noch dem Thierreiche zugezählten kleinsten Organismen.

Joh. Lüders (Bot. Zeitg. Nr. 5 u. 6. 1866. Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. III, 1867) sah die Vibrionen aus dem körnigen Inhalte verschiedener Pilzsporen und Mycelfäden sich entwickeln und beobachtete den Uebergang der Bacterien zur Hefe, zu Leptothrixfäden und Pallmellaarten; doch nicht zu Schimmelpilzen.

Pasteurs Arbeiten wurden neuerdings durch die sehr werthvollen Untersuchungen von A. Meyer (Unters. üb. d. alcoh. Gähr. etc. 1869) theils bestätigt, theils ergänzt. Verfasser zeigte durch zahlreiche Versuche die Abhängigkeit der Entwickelung und chemischen Thätigkeit der Hefe von den ihr gebotenen mineralischen und organischen Bestandtheilen, sowie von deren relativen Mengenverhältnissen. Er bestätigte die von Anthon (Chem. Centralbl.

1859. Nr. 48) schon gemachte Beobachtung, dass nicht die wachsende, sondern die ausgewachsene Hefe bei der Gährung sich am wirksamsten zeigt.

H. Karsten (Chemismus der Pflanzenzelle 1869) verdanken wir nicht allein eine umfassende Kentniss über die Entstehung, die morphologischen Veränderungen und die systematische Stellung der Hefe, sondern auch eine vollkommenere Erklärung des physiologischen Vorganges bei der Gährung. Durch geeignete Culturen des (irrthümlich) sogenannten *Oidium lactis* Fres. auf metallischem Eisen u. s. w. und nachherigen Zusatz von Schwefelammonium gelang es Karsten, die Bildung der Milchsäure in oder äussern Membran der Zellen jenes Gewächses nachzuweisen und nach Analogie dieses Vorganges bei der Milchsäurebildung weiter schliessend spricht er die Ansicht aus, dass auch bei der Alcoholgährung die Bildung von Alkoholkohlensäure sowie der übrigen Nebenproducte der alcoholischen Gährung, analog zahlreichen anderen schon längst durch ihn bekannt gewordenen Vorgängen im Pflanzenreiche — auf Kosten der Membran der Hefezellen erfolge; l. c. pag. 61. Anschliessend an seine schon 1847 veröffentlichten Beobachtungen, dass die in Plasma der Gewebezellen enthaltenen Innhaltszellchen nicht nur der Pilze sondern aller Pflanzen und der Thiere unter geeigneten Verhältnissen selbstständig als sog. Hefeformen weiter vegetiren können, zeigt er, dass alle diese, unter dem Namen „*Schizomyzeten*“ z. Thl. aufgefassten Zellenvegetationen als Bacterien, Vibrionen, Bierhefe, u. s. w. nie mehr zu höheren Pflanzenformen, als Schimmeln etc. auswachsen können, und dieselben nur durch Verschiedenheit der ihnen gebotenen Nährstoffe bedingte Zellenformen sind, worauf er im Principe schon 1848 (vergl. oben) aufmerksam machte.

Polotebnow (Ueber den Ursprung und die Vermehrung d. Bacterien in Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissenschaft. Bd. LX. Wien, November 1869 p. 725—763.) kommt zu folgenden Schlüssen (p. 736.): 1° Die Zellen, aus denen sich Bacterien entwickeln, stehen in keinem genetischen Zusammenhange mit den Hefezellen. 2° Diese Zellen besitzen die Fähigkeit, nur in Bacterien überzugehen 3° Sowohl die Zellen selbst, als auch die aus ihnen entstandenen Bacterien sind unfähig, in irgend welche höhere Entwickelungsformen überzugehen. p. 742. Die Bacterien sind nichts anderes als Mycelien von *Penicilium*. p. 751. sämmtliche Formen aus der Familie der Vibrionen sind nichts anderes als zarte Mycelien,

welche aus *Penicilium*-Sporen hervorgingen (auch *Aspergillus*- nicht aber *Botrytis*-Sporen sah er Bacterien entwickeln), endlich (p. 763.) glaubte er, die Bacterien, einmal zur Entwickelung gelangt, seien einer weiteren Vermehrung nicht mehr fähig. Bei etwas mehr Geduld würde er indess, was schon mehreren sorgsameren Beobachtern gelungen, zur Ueberzeugung gelangt sein, dass die Bacterien sich wirklich vermehren und unter Umständen auch an Volumen zunehmen und bis zur Hefengrösse heranwachsen können. Dass die langen *Leptothrix*-Fäden aus Bacterien entstehen, darüber ist heute kein Zweifel mehr und wie diess anders als durch wiederholte Zellentheilung nach einer Richtung, also recht vielfache Vermehrung geschehen sollte, wird Niemanden ersichtlich sein.

A. de Bary (Schimmel und Hefe 1869) acceptirt die von Blondeau 1846 (s. oben) ausgesprochene Idee, dass die verschiedenen Hefearten verschiedene Pflanzenspecies seien, die aber mit den von Blondeau genannten oder andere Schimmelarten nicht zusammen gehören, vielmehr *Ascomyceten*! seien; er bestreitet daher auch die Abstammung der Bierhefe (*Saccharomyces* Meyen) von Schimmeln oder anderen Pflanzen.

J. von Liebig, welcher noch kürzlich (Augsb. Allgem. Zeit. 1868. Mai p. 2015) seine frühere Ansicht über die Gährungserscheinungen vertheidigte, giebt endlich zu, dass die Hefe als lebender Organismus thätig sei (Ann. d. Chem. u. Pharm. 1870. I. p. 30); er glaubt, dass der Inhalt der Hefezellen aus einer Verbindung von Stickstoff- und schwefelhaltigen Körpern mit einem Kohlenhydrate oder Zucker sei, und aus diesem sich nun der Alcohol entwickele, wie ähnliches Berthelot schon 1855 (s. oben) ausgesprochen hatte.

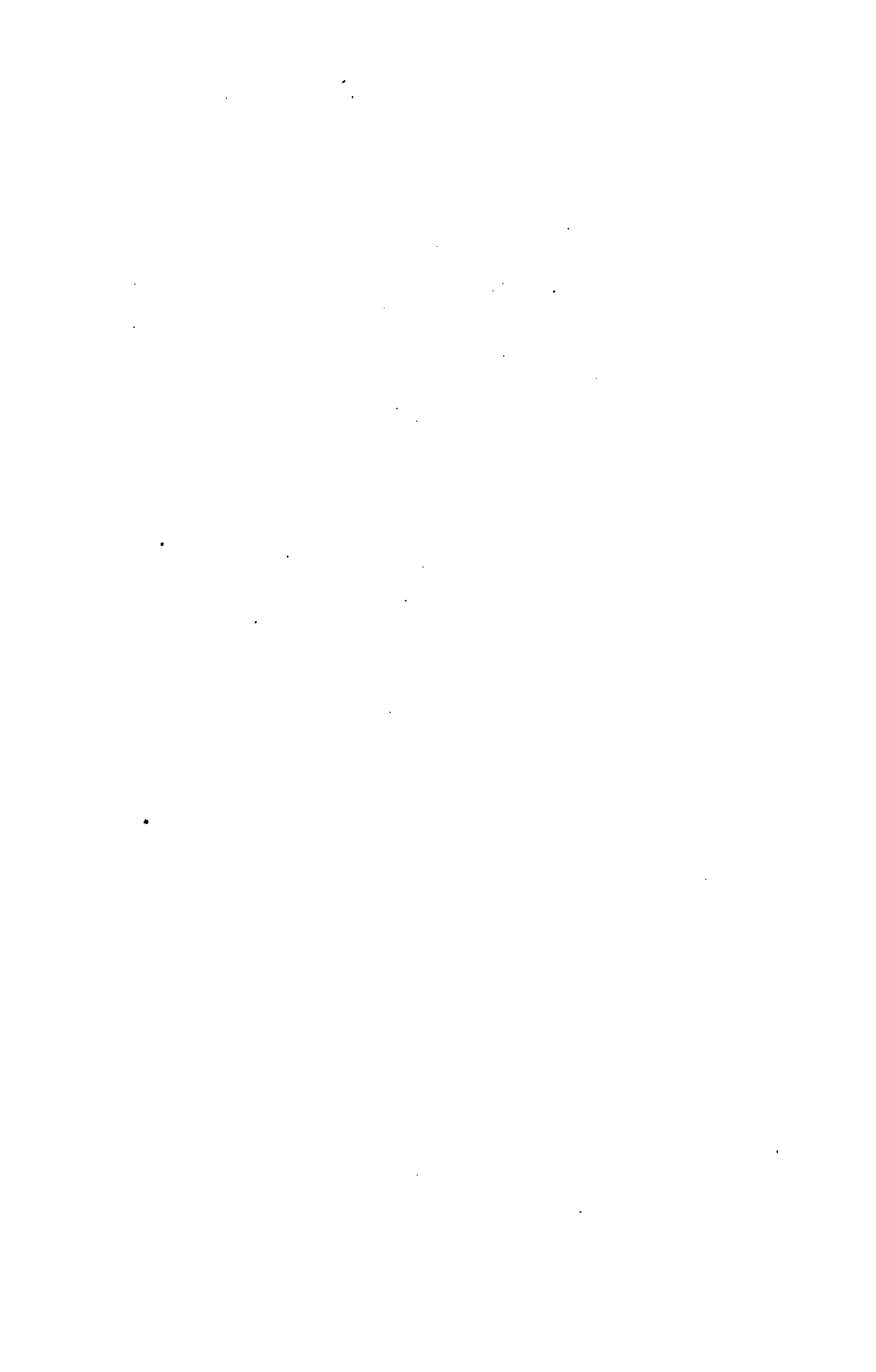
So sind den nun heute Chemiker und Botaniker darüber wenigstens einig, dass Gährungserscheinungen nur durch lebende Organismen bewerkstelligt werden können, wenn auch die Frage über das wie diess geschieht, noch verschieden beantwortet wird.

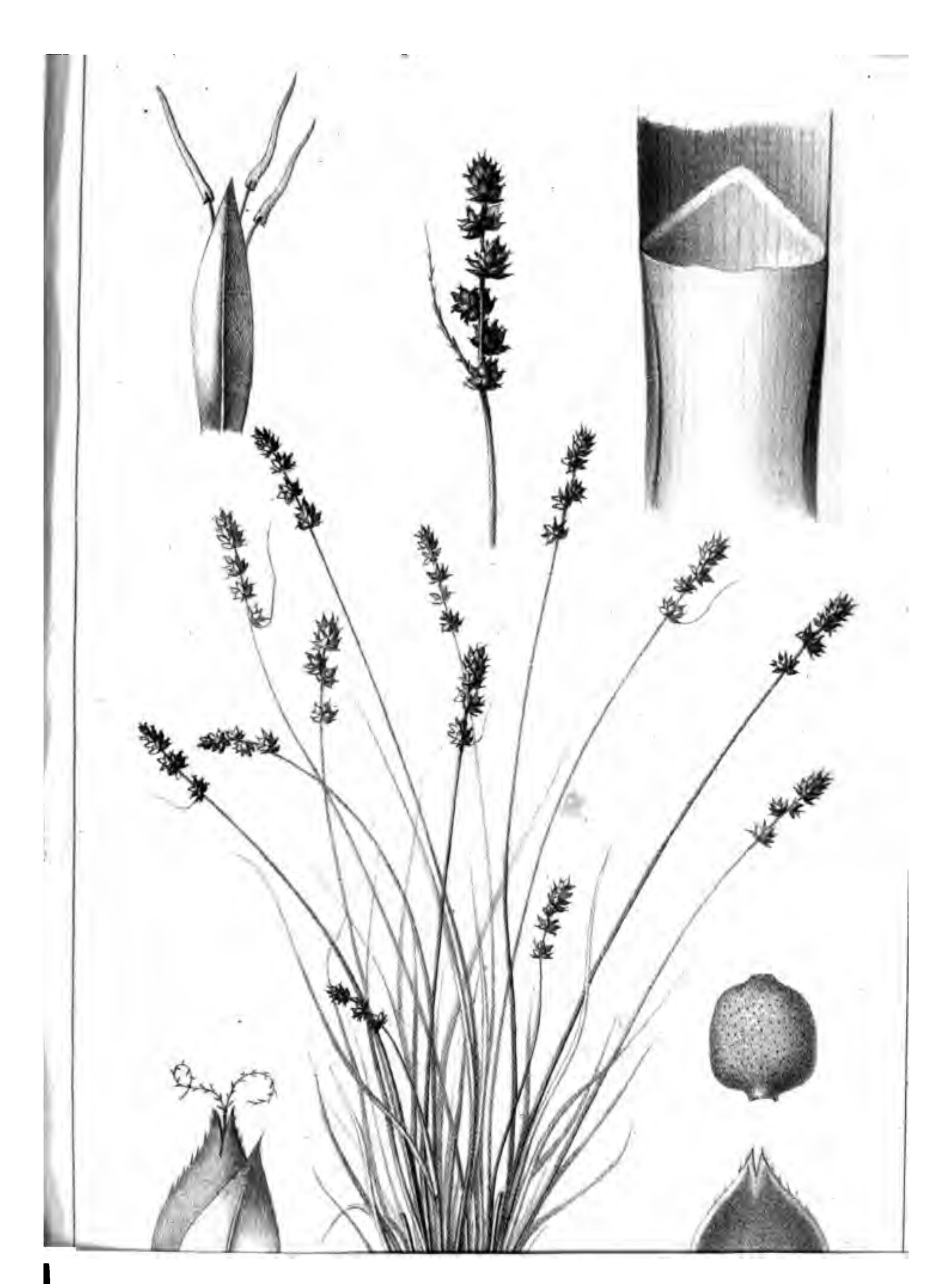
Die Zahl der über Gährungen, Hefe und hefenartige Organismen etc. handelnden Schriften, die in letzter Zeit erschienen, ist eine ausserordentlich grosse, doch glaube ich in Vorliegendem die wichtigsten und weittragendsten derselben so ziemlich alle genannt zu haben.

EXPLICATION DES DEUX PLANCHES.

Pl. I. Fleur mâle $^{10}/_{1}$, panicule grandeur naturelle, ligule $^{10}/_{1}$, fleur femelle $^{10}/_{1}$, touffe $^{1}/_{5}$, akène $^{10}/_{1}$, et utricule $^{10}/_{1}$ du *Carex Pairæi.*

Pl. II. Ligule du *C. muricata, C. Pairæi* et *C. divulsa* $^{5}/_{1}$, utricule id. $^{10}/_{1}$, akène id. $^{10}/_{1}$, coupe de la tige au-dessous de la panicule id. $^{10}/_{1}$.





II. Gährung und Fermente, Zellenentwickelung.

Unter Gährung oder Selbstentmischung versteht man heute alle jene Zersetzungen organischer Verbindungen, welche durch die sogen. Fermente oder hefenartigen Organismen in Folge deren assimilirenden Lebensthätigkeit bewerkstelligt werden. Als erforderliche und befördernde Momente um diese Processe hervorzuzurufen, sind nebst der den Fermenten zum Leben nöthigen Nährstoffen, besonders genügende Feuchtigkeit und Wärme. Die Fermente sind kleine organisirte Zellen, welche aus einer kohlenstoffreichen Membran und einem proteinhaltigen, theils organisirten, theils flüssigen Inhalte bestehen. Die Zellen, um sich genügend vermehren zu können, bedürfen daher sowohl eines stickstoff- als eines kohlenstoffreichen Körpers, damit Zellwand und Zellinhalt der entstehenden Tochterzellen sich bilden und wachsen können. Die Hefe würde daher aus einer Zuckerlösung ohne Proteinstoffe keinen Alcohol liefern können, wenigstens nur so lange, als die in der eigenen Substanz enthaltenen Proteinverbindungen hinreichen, da sie sich in derselben nicht ernähren, daher auch keinen Alcohol erzeugen könnte.

Treten bei Gährungen übelriechende Gase, Kohlenwasserstoff und Schwefelwasserstoff auf, so bezeichnet man sie als Fäulnissprocesse; Fäulniss tritt überall da auf, wo die relativen Mengen Proteinverbindungen die der kohlenstoffreicheren übertreffen; so die Zersetzung thierischer in Wasser suspendirter Stoffe als Fleisch, Blut u. dgl. Solche sogen. Fäulniss wird durch genügenden Zusatz kohlenstoffreicher Stoffe z. B Zucker sofort in eine sogen. wirkliche Gährung übergeführt, indem die übelriechenden Gase alsbald sich zu entwickeln aufhören. Als häufige Gährungsarten sind die Entstehung von Alcohol, von Milchsäure, Buttersäure, Essigsäure u. s. w., wenn sie unter den genannten Bedingungen stattgefunden haben, zu betrachten.

Unter Ferment verstehe ich alle jene, von den Autoren unter den Namen *Mycoderma*, *Saccharomyces*, *Hormiscium*, *Hygrocrocis*, *Arthrococcus*, *Micrococcus*, *Bacterium*, *Vibrio*, *Leptothrix*, *Sarcina* und *Zoogloea* bekannte Organismen, denen die gemeinsame Eigenschaft zukommt, organische in wässeriger Lösung befindliche Stoffe zu assimiliren und dafür andere Stoffe, die sogen. Gährungsproducte (nach denen die Art der Gährung benannt wird z. B. Alcohol-Essigsäure-Gährung) wieder abzuscheiden. Lange Zeit und z. Th. noch jetzt hat man sie für eigene Pflanzenspecies gehalten und sie unter dem Namen der Schizomyceten den nie-

dersten Pilzformen angereiht. Ja noch mehr, man glaubte die als *Saccharomyces* bekannten Formen selbst zu den Ascomyceten rechnen zu müssen, indem man die mit Tochterzellen gefüllten Individuen, welche in gewissem Zustande eine längere Ruheperiode überdauern können, mit deren sie umgebenden Mutterzelle als einen mit Samen (Sporen) gefüllten *Ascus*, wie er bei den Ascomyceten vorkommt, ansah. Dieser *Ascus* der Ascomyceten ist aber nur die Mutterzelle von Samen, welche sich als Folge eines Befruchtungsprocesses innerhalb der weiblichen Zelle entwickeln, Erscheinungen, die bei der Hefe durchaus nicht zu beobachten, und bis jetzt auch noch von Niemanden nachgewiesen sind. Da nun überdiess aus der Hefe keine Hypho- oder Coniomyceten hervorsprossen, die man als in den Entwickelungskreis höher organisirter Pilze gehörend betrachten könnte, so kann in keiner Weise diese Hefe als in den Kreis einer wirklichen Pflanzenspecies gehörend angesehen werden. Wenn man daher sich gemüssigt fand, von der Alcoholgährungshefe 6—7 neue Species aufzustellen, so sind sicher die Systematiker mit solchem Vorgehen nicht einverstanden, auch wenn sie sich nicht zum Darvinismus bekennen, vielmehr sprechen sich alle sorgfältigeren Beobachter dieser Organisationen dahin aus, dass sie nicht die einer wirklichen Pflanzenspecies zukommenden Eigenthümlichkeiten erkennen lassen, sondern nur als degenirte Innhaltsbläschen der Zellen des Pflanzenreiches, besonders der Schimmel zu betrachten sind.

Das Hervorwachsen der Hefe und der ihr ähnlich vegetirenden Zellen aus den Hyphen-Mycel- und Gonidienzellen der Schimmelpilze kann leicht beobachtet werden. Bringt man diese in Wasser, Salzlösung, concentrirtes Zuckerwasser oder überhaupt in Medien, welche von dem bisher gewohnten derselben sehr verschieden sind, so dass sie darin sich nicht mehr normal zu entwickeln vermögen, so erkrankt ihre Zellenmembran, da sie sich in dem neuen Medium nicht rasch genug zu acclimatisiren vermag; sie beginnt langsam abzusterben. Während dessen wachsen die in ihrem Plasma enthaltenen kleinsten Zellchenanfänge allmählig heran; da ihre Mutterzellenmembran aber aufhörte Nahrung für sie zu assimiliren, sind sie vorerst genöthigt, ihren Unterhalt dem sie umgebenden Plasma zu entnehmen, gewöhnen sich zuletzt an die langsam durch die absterbende Mutterzellenmembran diffundirenden neuen Nährstoffe; bis sie schliesslich fähig sind, diese nach dem Zerfalle ihrer speciellen Mutterzellenmembran

selbstständig zu assimiliren; sie haben sich an die fremden Verhältnissen accomodirt, sind acclimatisirt, und fangen nun an, unter häufig lebhafter Molekularbewegung in der neuen Flüssigkeit weiter zu vegetiren und sich zu vermehren, indem sie eine der ernährenden Substanz entsprechende Form annehmen.

Dasselbe Schicksal erleiden alle zu tausenden in der Athmosphäre enthaltenen Schimmelkeime, wenn sie in (gährungsfähige) Flüssigkeiten; als Milch, Most u. dgl. gelangen und in Folge dessen werden diese dann zersetzt, sie gähren. Um Gährung zu verhindern, braucht man also nur die in solche Flüssigkeiten etwa hineingefallenen Keime zu tödten, was durch Aufkochen u. s. w. geschehen kann und das Hinzutreten neuer durch gehörigen Verschluss zu verhindern.

Appert hat dieses Verfahren schon zu Anfang dieses Jahrhunderts unbewusster weise dazu benützt, um Speisen vor Zersetzung zu bewahren, und zahlreiche Genüsse verdanken wir und besonders Reisende zu Land und zur See täglich seiner Conservirungsmethode. In gleicher Weise haben dann Schwann und Cagniard de Latour (durch Abhaltung der Hefekeime) ähnliche Resultate erlangt.

Nach der Beschaffenheit des Mediums, in welches die Pilzkeime gelangten, richtet sich, wie bereits bemerkt, die Form und Wachsthumsweise derselben sowie die Qualität der von ihnen abgeschiedenen Stoffe. Wir unterscheiden folgende Haupttypen:

1° *Micrococcus* Hallier syn. *Microzyma* A. Estor.[1]) Zellen, die sich durch freie, kugelige und nach dem Verflüssigen der Mutterzellen frei werdende Tochterzellen vermehren. Diese Form erhält man leicht durch Aussaat von Schimmel-Zellen und Gonidien, von Bierhefe u. s. w. in reines Wasser. Bleiben die Zellen durch die schleimig gewordenen Mutterzellwände beisammen und

---

1) A. Estor (Compt. rend. LXVI, Mai 1868 p. 859—863) schliesst aus seinen Versuchen, dass die Bacterien aus molecularen Granulationen (*Microzyma* von ihm genannt) entstehen, welche einzeln oder in Ketten gereiht (als *Bacterium*) auftreten. Diese Körnchen sind in allen animalischen Zellen normal enthalten, daher ist das Auftreten von Bacterien in gewissen Krankheiten nicht die Ursache, sondern die Folge der letzteren. Eine Ansicht die wir vielfach zu bestätigen Gelegenheit gefunden haben. Bringt man z. B. feine Durchschnitte von Bohnen- oder Erbsencotyledonen nach unserer Präparirmethode unter das Mikroskop, so findet man, dass die zahlreich im Plasma vertheilten kleinsten Innhaltsbläschen allmählig in Molekularbewegung gerathen und im Verlaufe von 1—3 Tagen zu wirklichen Bacterien auswachsen.

bilden sie rundliche oder traubige Massen, so entsteht die Form welche als

2° *Zoogloea* durch Cohn 1857 (in Nov. Act. Leop. 24. P. I. Taf. XV. fig. 9) bekannt gemacht wurde.

Bilden ferner die in Schleim gehüllten Zellchen formlose, weniger dicht zusammenhängende Massen, so haben wir die früher als Algengattung betrachtete Form

3° *Palmella* Lgnbg. (ex parte) vor uns, zu welcher *P. prodigiosa* Montagne (*Monas prodigiosa* Ehrb.) das sogen. Hostienblut, das auf amylumreichen Speisen blutähnliche Flecken erzeugt, gehörte.

4° *Sarcina* [1]) Goods. (1842). Wie *Zoogloea* und *Palmella*, aber die Zellchen entstehen je zu 4 innerhalb einer Mutterzelle und bleiben durch mehrere Generationen hindurch im Zusammenhange, cubische Colonien bildend. (*S. ventriculi* Goods. auf Schleimhäuten, im Magen und anderen Theilen des menschlichen Körpers, hin und wieder auch in gährenden Flüssigkeiten). Bilden die zu 4 entstehenden Tochterzellen keine Cuben, sondern Flächenf. Colonien, so sind sie von Meyen (1839 l. c.) *Merismopedia* genannt worden.

(Fortsetzung folgt.)

1) „Die *Sarcina ventriculi* bildet viereckige oder oblonge Platten von $^{1}/_{100}$''' — $^{1}/_{120}$''' Durchm. Die Dicke der Platten beträgt etwa $^{1}/_{8}$ von ihrem Durchmesser. Unter schwächeren Vergrösserungen erschienen die Seiten gerade und die Winkel scharf, unter stärkeren dagegen sind die Seiten buchtig, die Winkel abgerundet. Jede Platte erscheint durch zwei in ihrer Mitte rechtwinkelig sich durchkreuzende Streifen in 4 Felder getheilt (secundäre Felder), etwa so wie ein Fenster durch das Fensterkreuz; jedes dieser 4 Felder zerfällt auf ähnliche Weise, wieder in 4 ternäre Felder. Diese 16 ternären Felder erscheinen bei stärkerer Vergrösserung jedes wiederum aus 4 Zellen zusammengesetzt, die sich unmittelbar berühren. Die Zellen sind braun gefärbt, die Zwischenräume zwischen denselben durchsichtig. Jod färbt die *Sarcina* dunkelgelb oder braun, Alcohol macht sie etwas einschrumpfen; durch kochende Salpetersäure wird sie nicht zerstört. Sie vermehrt sich durch Theilung. Mag man sie zu den Thieren oder zu den Pflanzen stellen, so gilt doch von ihr wahrscheinlich dasselbe, was von den Hefepilzen vermuthet wurde, dass sie mit Gährungserscheinungen im Magen im innigsten Zusammenhange steht. Wiewohl sie bis jetzt nur im Magen gefunden wurde, mögen doch ihre Keime von Aussen in denselben gelangt sein.“ So in Julius Vogel's Pathol. Anatomie d. menschl. Körpers I. Abth. Leipz. 1845 p. 396—397.

Gelehrte Gesellschaften.

In der Jänner (1871) Sitzung der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, wurde vom Hrn. Professor Leitgeb die 4. Abtheilung seiner „Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzenorgane“ vorgelegt, in welcher speciell die

Wachsthumsgeschichte von *Radula complanata* erörtert wird. Der Verfasser bemerkt, dass das Spitzenwachsthum dieser Pflanze durch wiederholte Theilung einer dreiseitigen Scheidezelle erfolgt, dass die Theilwände den Seitenflächen der Endzelle parallel sind, daher die Segmente in drei geraden Längsreihen liegen, die eine liegt an der Bauchseite des Stämmchens, die beiden anderen sind selbstständig, nur die Segmente der seitenständigen Reihen bilden Blätter.

In der Februar Sitzung übergab Hr. Professor Dr. Ad. Weiss die Resultate seiner Studien „über den Bau und die Natur der Diatomaceen," welche folgende Resultate gaben: die Grundlage der Diatomeenkörper ist Cellulose, welche mehr weniger mit Kieselsäure infiltrirt den sogenannten Kieselpanzer bildet, — die Kieselsäure der Diatomeenfrustel polarisirt, — letztere besteht aus zahllosen minutiösen völlig individualisirten Zellchen, — diese haben einen Durchmesser von 0,008 Mm. (*Triceratium favus.*) bis 0,00625 Mm. (*Hyalosira delicatula* u. a.), — jedes Zellchen ist gewölbt und in seiner Mittelpartie papillenartig verlängert. — Im Hohlraume zwischen den zwei Frustelschalen beobachtete Weiss die Neubildung neuer Individuen, deren Produkte auf einen Generationswechsel hinweisen.

Eine „Vergleichung der Blüthezeit der Pflanzen von Nordamerika und Europa" gibt Hr. Vice-Dir. K. Fritsch. Die Mittelwerthe der Blüthezeit sind für 106 Stationen in den Vereinigten Staaten Nordamerika's, für 285 in Europa und für 1 Station in Asien berechnet. Diese Stationen bilden Gruppen mit gleicher Blüthezeit, sie repräsentiren eine Reihe von Abstufungen der Blüthezeit zwischen den äussersten Grenzen von + 66 und — 53 Tagen. In jeder Gruppe ergiebt sich für Nordamerika bei gleicher Blüthezeit eine um 5—10°, 13—14° südlicher Breite als bei den europäischen Stationen. — In Betreff der Höhenlage von + 100 bis bis — 500 Met. bleibt die Breitendifferenz innerhalb ziemlich enger Grenze dieselbe. In den Küstenländern von Europa finden sich im Vergleiche mit den amerikanischen Breitendifferenzen von — 8 bis — 14° in den verschiedenen Gruppen u. s. w.

In der Jänner (1871) Versammlung der zoologisch botanischen Gesellschaft in Wien zeigte Hr. Juratzka die in Steiermark aufgefundene *Crepis montana* vor, so wie auch die seit langem verschwundene, im Prater wieder aufgefundene *Najas minor.* — Hr. Dr. Reichardt besprach die Flora der von der

Novara-Expedition durchforschten Inseln St. Paul und Amsterdam und verglich diese mit anderen im Weltmeere vereinzelt liegenden Inseln, so wie mit der antarctischen Kergulen-Insel. Die Flora enthält 9 Phanerogamen, darunter 2 Dicotyledonen, die beide neu sind und gar keine Holzgewächse. — Ferners legte Dr. Reichardt in der März-Versammlung zwei Manuskripte vor, das eine von Baron Hohenbühel mit Aufzählung der Cryptogamen Venetiens in 1860 Arten (700 Algen, 490 Flechten, bei 200 Pilze und 800 Moose), das andere von Hrn. Hampe „das Moosbild" worin er die Moose in *Sphagnae*, *Andraeae*, *Acrocarpae*, *Cladocarpae*, *Pleurocarpae* und *Amphicarpae* eintheilt und begründet. — Hr. Professor Simony zeigte sehr interessante Aushöhlungen an Ufergesteinen des Gmundener Sees bei Traunkirchen, die hauptsächlich der Erosionsthätigkeit der bisher nur an wenigen Stellen der Alpen aufgefundenen Alge *Zonotrichia calcivora* zugeschrieben werden müssen.

Miscellen.

In der Klagenfurter „Carinthia" (Dezember Heft 1870) gibt Hr. Zwanziger die Schilderung einer im August unternommenen botanischen Excursion auf die Strachalpe und Svetapec oder heilige Wand in den Karawanken (Kärnten). Unter mehreren für diese Gegend sehr interessanten Pflanzen werden erwähnt: *Cirsium carniolicum*, *Campanula Zoysii*, *Potentilla Clusiana*, *Primula auricula* und *Wulfeniana*, *Pedicularis verticillata*, *Astrantia gracilis*, *Salix Wulfeniana*, *Pseudoleskea atrovirens* u. *catenulata* u. s. f.

In den „Briefen aus Catania in Sicilien (Jänner 1871)" werden einige Pflanzen aufgeführt, welche bei Misterbianco auf Lavatrümmern wachsen, wie die nordischen Arten: *Sonchus oleraceus*, *Stellaria holostea*, *Bellis perennis*, *Galium aparine*, *Lotus corniculatus* u. m. a., dann die südlichen Arten: *Asphodilus ramosus*, *Scrophularia columnae*, *Cotyledon erectus*, *Arum italicum*, *Senecio foeniculaceus*, *Linaria revoluta*, *Lychnis italica*, *Mandragora officinalis*, *Bellis annua* u. s. w.

In der Februar (1871) Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien wurde eine Mittheilung des Barons Zigno über eine noch nicht mit Sicherheit bestimmte fossile Pflanze vorgelegt. Der gestreifte Stamm dieser Pflanze hat einige Aehnlichkeit mit jenem von *Calamites*, nach Anordnung der Blätter scheint selbe zu *Cordaies* zu gehören, — nach der Längsstreifung ohne Mittelnerv jedoch zu *Noeggerathia*, — nach der

Structur des holzigen Cylinders des Stammes nähert sie sich den Cycadeen; nach einem in letzterer Zeit aufgefundenen Exemplar mit isolirten Blättern, mit den Stamm umfassender Basis, hat diese räthselhafte Pflanze eine der *Yucca* ähnliche Form. Diese Pflanzen zeigen sich als weisse Kalkspathadern auf den im Vicentinischen und Veronesischen vorfindlichen grauen Marmorbänken, welche unter den Schichten mit der Flora von Rotzo liegen.

Corrigenda.

Flora 1870 p. 463 Z. 12 gehört *Raumeria Cochiana*; auf Z. 14 vor „diese neue foss. Cycadee."

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

7. Atti d. r. Istituto Veneto. Tom. XV. Disp. 9. Venezia 1869—70.

8. A. Spring: Notice sur la vie et les travaux de Ch. Fr. Ph. v. Martius. Bruxelles 1871.

9. K. Müller: Das Buch der Pflanzenwelt. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage m. 380 Textabbildungen u. 9 Ansichten in Tondruck. Leipzig 1869.

10. Bryologia javanica. Fasc. 64.

11. A. Ohlert: Zusammenstellung der Lichenen d. Provinz Preussen Königsberg.

12. Abhandlungen d. schlesischen Gesellsch. f. vaterl. Cultur. Philos. historische u. Abth. f. Naturwiss. u. Medicin. Breslau 1870.

13. 47er Jahresber. enth. d. Generalbericht üb. d. Arbeiten u. Veränderungen d. Gesellschaft im J. 1869. Breslau 1870.

14. Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1870. Bd. 20. Heft 1—4. Wien 1870.

15. C. Harz: Ueber die Entstehung des fetten Oeles in den Oliven. Separatabdruck aus d. Sitzb. d. k. Akad. in Wien. 1870.

Die Herren Fr. Schultz und M. Paira haben eine Anzahl der beiden Tafeln zu des ersteren Étude sur quelq. Carex 1868 übersendet zur Vertheilung an solche, welche sich speciell für diese Gattung interessiren. Da dieselben nicht ausreichen um sie allen Exemplaren der Flora beizulegen, so sind einige Exemplare reservirt, welche auf Verlangen zugesendet werden können von der Redaktion.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 7.

Regensburg. Ausgegeben den 25. April. **1871.**

Inhalt. C. O. Harz: Ueber die Vorgänge bei der Alcohol- u. Milchsäuregährung. Fortsetzung. — Gelehrte Gesellschaften. — Botanische Notize. Anzeigen.

Ueber die Vorgänge bei der Alcohol- und Milchsäuregährung von Dr. Carl Otto Harz.

(Fortsetzung zu pag. 92 d. Jhrg.)

5. *Bacterium* Ehrenb.[1]) Zellen vermehren sich nach einer Richtung und bleiben im Zusammenhange, kleine gegliederte Stäbchen bildend. Diese sind in der Flüssigkeit häufig vertikal gestellt und in pendelartiger Molecularbewegung begriffen, ihre häufig nach oben schwimmende Endzelle ist meist etwas grösser als die übrigen Zellen des Stäbchens, wodurch dasselbe ein trommelschlegelartiges Aussehen erhält. Häufig in saurer Milch, in gährendem Fleischwasser, bildet mit der folgenden Form das sogen. Pasteur'sche Milch- und Buttersäure-Ferment.

1) Im J. 1852 fand Schlechtendal (Bot. Ztg. 1852. Dezbr. p. 893) in Knöllchen an den Wurzeln der türkischen Bohnen äusserst feine Körnchen, die sich durch Jodtinctur zu bläuen schienen, diese den Bacterien ähnlichen Körnchen wurden von H. Hoffmann (Ueber Bacterien; Bot. Zeitg. 1869, April p. 264) auch bei *Vicia Ervilia*, *Lupinus*, *Cytisus canariensis* und *Vicia amphicarpa* gefunden und mit dem Namen der Pseudo-Bacterien belegt.

Die in dem Blute und in anderen physiologischen und pathologischen Produkten beim Menschen und in einigen Wirbelthieren von Tigri zu Siena gefundenen Bacterien, welche nach ihm Krankheitserzeuger sind, nannte er Bacteridien (Compt.-rend. 1866 p. 294). Ausser im Blute fand er sie in den Eingeweiden Typhuskranker, ferner bei der gonorrhée virulante und bei chronischen Entzündungen des Thränensackes und des Nasenkanales und constatirte, dass balsamische Präparate tödtlich auf seine Bacteridien wirken, daher dann Heilung erfolge.

6. *Vibrio* Müller (1773) Ehrenb. 1838). Der vorigen ähnliche meist cylindrische Stäbchen, die sich scheinbar willkührlich, meist in horizontaler Lage fortbewegen. Besonders häufig in Fleischwasser, bei der Buttersäuregährung u. a. O.

7. *Leptothrix* Kg. (1843). Mehr oder minder lange gegliederte Fäden: Bacterien und Vibrionen, deren einzelne Zellchen bei der Vermehrung nicht zergliederten, sondern im Zusammenhange verblieben. Auf und in ruhig stehen Gährungsflüssigkeiten.

Die einzelnen Zellchen der genannten Formen sind von ausserordentlicher Kleinheit, so dass sie selbst bei den stärksten Vergrösserungen häufig nur als punctgrosse Körper zu erkennen sind; im normalen Zustande, d. h. in den sie bedingenden Medien überschreiten sie nicht $^1/_{3600}$—$^1/_{1000}$''' Durchmesser und unterscheiden sich dadurch wesentlich von den beiden folgenden. Ihre nähere Kenntniss datirt erst von der Einführung der achromatischen Linsen (durch Frauenhofer in den zwanziger Jahren. Ausser Müller (Vermium histor. 1773. Infus. 1786. p. 43) waren Ehrenberg (Ehrenb. Infusionsth. Leipzig 1838 Taf. V. fig. 1) und Dujardin (Histoire natur. d. zoophyt. Infusoires par F. Dujardin Paris 1841) die ersten, welche uns dieselben genauer kennen lehrten. Ehrenberg bildete schon damals mit einer Wimper versehene Bacteriumformen ab, welche erst neulich von J. Lüders (Max Schultze's Archiv 1867. III p. 317—341) wieder gesehen wurden.

8. *Arthrococcus* Hallier, Gliederhefe; von Fresenius irrthümlich *Oidium lactis* genannt. Cylindrische, kürzere oder längere, oft mycelartige, gegliederte Fäden von etwa $^1/_{300}$''' Durchmesser; auf saurer Milch, milchsäurehaltigen Flüssigkeiten, bei der Bereitung milchsaurer Salze manchmal in Menge erscheinend. Von diesen mycelartigen Fäden erhebt sich da und dort auf kurzer aufrechter Hyphe eine Kette walzenförmiger 0,008 m. m. im Durchmesser haltenden gonidienartiger Zellen von circa 0,2 m. m. Länge (die einzelnen Zellen gleich gestaltet, etwa noch einmal so lang als breit), welche einige Aehnlichkeit mit der von Link aufgestellten Schimmelform *Oidium* haben.

9. *Saccharomyces* Meyen. *Mycoderma* Pers. z. Th., Hefe, Bier- Weinhefe. Stellt eiförmige oder kugelige, freie oder zu bäumchenartigen Gruppen kettenartig vereinte Zellen dar, von etwa $^1/_{400}$—$^1/_{300}$''' = 0,0054—0,0072 m. m. zuweilen 2—3mal mehr Länge. In der Maische, in gährendem Obst- und Weintrauben-

safte, in allen gährenden Zuckerlösungen aus denen Alcohol als Gährprodukt resultirt.

Die genannten 9 Formen, von denen die einzelnen Zellenglieder der beiden letzteren die der ersteren um das 50—100fache ihres Volumens übertreffen, obgleich einzeln für sich betrachtet von einander sehr verschieden, sind es im Grunde doch nicht.

Wein- und Bierhefe oder Zellen der Gliederhefe in Milchzuckerlösung gebracht, entlassen in gleicher Weise, wie es oben von den Schimmelgonidien angegeben, ihre kleinsten Inhaltszellchen, unter der von Hallier als *Micrococcus*, von Estor als *Microzyma* bezeichneten Form; dieser vermehrt sich auf verschiedene Weise und bildet entweder wieder *Micrococcus*, indem die Tochterzellen jeder Mutterzelle nach deren Verflüssigung einzeln frei werden, oder durch sogen. Knospung nach einer Richtung und bleibenden Zusammenhang der neuen Zellen, als Bacterien oder Vibrionen, endlich bei grösserer Länge als Leptothrixfäden sich weiter vermehren.

Die Ansicht Polotebnow's (l. c.), dass die Bacterien sich nicht weiter vermehren können, habe ich meinen eigenen Beobachtungen zufolge nicht bestätigen können. Obgleich ich wie er dieselben aus Penicilliumgonidien, aber auch aus Hefe und anderen Organismen, sowie aus Zellen phanerogamer Pflanzen sich entwickeln gesehen habe, konnte ich im Gegentheile ihre Weitervermehrung direct unter dem Mikroskope mehrfach beobachten. Die nach längerer Zeit in der Ruhe auf der Oberfläche von Flüssigkeiten aus Bacterien sich regelmässig entwickelnden Leptothrixfäden sprechen überdiess deutlich genug gegen eine solche Ansicht; andererseits sieht man unter dem Mikroskope die langen Leptothrixfäden bei Erschütterungen in kleinste Glieder zerfallen, welche in ihrem ganzen Verhalten sich als Vibrio- und Bacterium-Gebilde zu erkennen geben und in gleicher Weise bei der erforderlichen Ruhe und hinreichendem Luftzutritte wieder zu Leptothrix regelmässig heranwachsen. Derartige Experimente können mit einiger Sicherheit im Grossen wohl nur nach dem später (unter III.) zu beschreibenden Apparate und Methode angestellt werden.

Diese Formen können unter Umständen, namentlich bei Luftzutritt zur Gliederhefe mit deren sogen. Oidiumform, oder zur Bier- und Weinhefenform heranwachsen. Aus *Micrococcus* und Vibrionen sah Karsten sich *Merismopedia* und *Sarcina* entwickeln (H. Karsten, Chemism. d. Pflzzelle p. 23).

Die Beobachtung dieser Thatsachen ist bei der geringen Grösse der Objecte ausserordentlich schwierig und zeitraubend, man muss hunderte von Versuchen anstellen und diese ständlich durch Tage und Wochen, in einzelnen Fällen continuirlich beobachten. Auf dem heizbaren Tische sah ich zwei in einem freiliegenden Zellfaden der Gliederhefe enthaltene Micrococcuszellchen innerhalb 12 Stunden zu 4- und 6-gliederigen Bacterien auswachsen. In einem anderen Falle sahen wir eine isolirte Bacterie zur Milchhefeform nach mehreren Wochen sich vergrössern. Bringt man einen Tropfen saurer Milch, in der sich zahlreiche Bacterien und Vibrionen befinden auf die Unterseite eines auf Glasleisten ruhenden, auf einem Objektträger so schwebend erhaltenen grossen Deckglases mit Milchzucker- und Nährstofflösungen zusammen, so sieht man sie von Tag zu Tag sich vergrössern, schlieslich zur Gliederhefeform nach Wochen heranwachsen. Solcherweise hergerichtete Präparate, die man längere Zeit hindurch beobachten will, bringt man in eine durch eine Glasplatte oder Glasglocke bedeckte Schale in der etwas befeuchtetes Löschpapier sich befindet welches dazu dient das Präparat vor dem Austrocknen zu schützen und vor Staub zu bewahren. Man stellt sie an einen bequemen 15—18° C. haltenden Ort, um sie jederzeit zur Beobachtung bei der Hand zu haben. Sind die einzelnen Zellchen erst etwas herangewachsen, so gelingt es häufig, einzelne derselben zu isoliren und sie dann durch Wochen zu beobachten. Das Wiederfinden unter dem Mikroskope erleichtert man sich durch Zeichen, die man mittels eines Diamantsplitters auf die Oberseite des Deckglases (auf dessen Unterseite sich schwebend die zu beobachteten Objecte befinden) anbringt. Selbstverständlich müssen die als Nährstoffe benützten Ingredienzien vor ihrem Gebrauche, am besten durch vorherige längere Maceration in Aether von fremden Keimen befreit werden. Verunreinigungen kommen selten vor, und man ist durch fleissiges Beobachten bald in der Lage solche rasch zu erkennen. Besser als alle anderen künstlichen Aparate für Reinculturen, u. dgl. erweist sich die genannte Aufhänge-Methode der zu betrachtenden Objecte in feucht gehaltener Luft und nichts schützt mehr gegen Täuschungen durch Verunreinigungen etc., als fleissige Beobachtungen. Diese werden auch allein nur im Stande sein, dem Einzelnen die Ueberzeugung zu verschaffen, dass die verschiedenen Fermentformen wirklich nur durch Nahrungsverhältnisse bedingt sind und bei geeignetem Wechsel in einander übergeführt werden können. Ob sie nun alle, gleich-

gültig von welcher Pflanze sie abstammen, in einander übergehen können, müssen erst weitere Studien ergeben. Dass es geschieht, daran habe ich mich mehrfach überzeugt, da ich fast alle die von Karsten (l. c.) in dieser Richtung angestellten Versuche, die sämmlich aufs häufigste wiederholt wurden, mit beobachtet habe.

Schimmelformen habe ich nie aus Fermentzellen hervorwachsen gesehen.

Dass man in diesem Punkte zu keinem Resultate kommen wird, so lange man sich damit begnügen wird auf ein Stück gekochte Kartoffeln, Mohrrüben, Citronenscheiben u. dgl. Bierhefe und andere Fermentzellen aufzustreuen und makroskopisch bloss abzuwarten ob etwas herauswächst oder nicht, ist wohl selbst dem Unbewandertsten leicht begreiflich. Ich habe aus Kartoffel-, Apfel-, Citronen- und anderen Fruchtstücken und Pflanzentheilen, die über eine Stunde in kochendem Wasser sich befanden, bei sehr sorgfältigem Abschluss ohne Hefeaussaat u. dgl. *Mucor* und *Penicillium* hervorwachsen gesehen. Nur wenn man Zellen der Fermente lange Zeit hindurch unmittelbar beobachtet, wird man sich davon überzeugen, dass bei sonst ganz günstigen Verhältnissen, Vorhandensein aller möglichen Nährstoffe, genügender Wärme und Feuchtigheit keine Schimmelform aus denselben sich entwickeln wird.

In neuerer Zeit ist die *Micrococcus*- und *Bacterium*-Frage Gegenstand zahlreicher Speculationen geworden.

Nachdem man lange schon Pilze als Ursache von Pflanzenkrankheiten nachgewiesen und man schliesslich selbe auch als Ursache gewisser Erkrankungen des thierischen Organismus hin und wieder erkannt hatte, suchte in neuester Zeit besonders Hallier nachzuweisen, dass jede Pilzspecies eine ihr entsprechende Krankheit hervorzurufen im Stande sei [1]). Ja noch mehr, er wollte aus diesen Microccuszellen die höheren Pilzformen, von denen sie abstammten, durch Culturen wieder erzeugt haben. Nach dieser Ansicht könnte man also aus dem *Micrococcus* der erkrankten Theile durch eine Reihe geeigneter Culturen, den die Krankheit erzeugt habenden höheren Pilz (von dem der *Micrococcus* ursprünglich abstammte) wieder erziehen. Würde sich diese Ansicht bestätigt haben, sie wäre von grösster Bedeutung für den gesammten thierischen Haushalt geworden, doch war diess leider nicht der Fall, denn sorgsam angestellte und mit Fleiss fort-

1) So sollte auch die Faulbrut der Bienen durch den *Micrococcus* von Conio- und Hyphomyceten, besonders deren Gonidien hervorgerufen werden.

gesetzte Beobachtungen, bei denen die einzelne Zelle als Ausgangspunkt genommen wurde, zeigten die Grundlosigkeit dieser Angaben.

Gryllen, Bienen, Wespen, Carabus-Arten und andere Insecten fütterte ich durch lange Zeit hindurch mit Honig unter den ich Schimmelgonidien, *Uredo-*, *Puccinia-*, *Ustilago-* und *Tilletia-*Gonidien (Sporen) gerührt hatte; diese Gonidien weichte ich auch in einzelnen Fällen vor dem Füttern in Wasser ein, um ja den *Micrococcus* und die Bacterien zum hervorwachsen zu veranlassen. Die Thiere blieben indess ganz gesund dabei, namentlich die Gryllen und die Carabi (welchen letzteren ich auch hin und wieder ein Stückchen eines Regenwurmes zukommen liess) zeigten sich nicht im mindesten belästigt. Zartere Insekten bekommen zu Anfang häufig Ruhranfälle, welche aber später wieder aufhören, sie gewöhnen sich nach und nach daran; hiernach bin ich nicht geneigt anzunehmen, dass die Faulbrut der Bienen durch Pilzsporen verursacht werde. Untersucht man solch faulbrutkranke Bienenkörbe, so findet man in den Wabenzellen gewöhnlich allen Pollen verschwunden, oder falls welcher vorhanden, in schlechtem, oft verschimmeltem Zustande vor. Die Faulbrut verschwindet alsbald wieder, wenn man dem erkrankten Bienstocke stickhoffhaltige Nahrung, als Kleber oder frischen Pollen zuführt.

J. Neumann, welcher während mehr als zwei Jahren im pflanzenphysiologischen Laboratorium mit grösster Sorgfalt die in und auf der Haut des Menschen, in Haaren[1]) u. s. w. vorkommenden Pilzzellen, welche z. Th. grosse Aehnlichkeit mit der Gliederhefe haben, beobachtete, sah niemals (wovon ich mich während dieser Zeit gleichfalls überzeugen konnte) Schimmel aus die-

---

1) Die Untersuchung der Haare auf Pilze geschieht in der Regel auf die Weise, dass man sie mit Aetzkalilösung behandelt, wodurch sie durchsichtiger und die etwa vorhandenen Pilzzellen dann zum Vorscheine gebracht werden. In vielen Fällen erhielt ich auf diese Weise unter dem Mikroskope zwischen den Fasern des Haares Formen zur Ansicht, welche täuschend der Gliederhefe ähnelten, die aber nur durch Einwirkung des Kalis auf vorhandene Fettmasse entstanden waren. Man hat sich daher stets zu überzeugen, ob derartige Gebilde in Aether und Schwefelkohlenstoff nicht verschwinden. Haare von *Herpes tonsurans*, dem *Trichophyton* Malmsten's täuschend ähnliche Formen zeigend, desgleichen an *Sykosis parasitaire* erkrankte Haare, in denen ebensolche Gebilde nach der Behandlung mit Aetzkali zu erkennen waren, — erwiesen sich nach der Behandlung mit Aether oder mit Schwefelkohlenstoff als pilzfrei.

sen hefeartigen Zellen hervorwachsen (J. Neumann[1]) Lehrbuch d. Hautkrkh. Wien 1870).

Zum besseren Verständnisse des Zellenlebens der Pflanzen, der Entwickelung der Fermente und der Bildungsweise ihrer (Gährungs-) Produkte, glaube ich nicht versäumen zu dürfen, einen gedrängten Ueberblick über diesen Theil der Histologie hier folgen zu lassen.

Alle Organe der Pflanzen sind aus einfachsten Gebilden, aus Elementarorganen zusammengesetzt; diese stellen bei näherer Betrachtung hohle kugelige Bläschen dar, die wir Zellen nennen. Die Peripherie dieser Zellen finden wir durch eine in frühester Jugend stickstoffhaltige, später stickstofffreie Membran begrenzt; der Inhalt besteht aus eiweisshaltigem Safte, sogenanntem Plasma, in welchem wir meist eine grössere Anzahl kleinerer Zellchen oder Bläschen eingebettet finden; diese letzteren enthalten häufig eigenthümliche Stoffe, Secrete, wie ätherisches Oel, Fette, Amylum, Farbstoffe, Chlorophyll u. s. w., wir nenen sie daher Secretionszellchen. Sobald die einzelne Zelle ihre normale Grösse und Entwickelung erreicht hat und genügende Nährstoffe ihr zu Gebote stehen, treten in ihrem Innern, im Plasma, Zellenneubildungen auf, Tochterzellen. Diese entstehen entweder einzeln oder zu 2 bis mehreren innerhalb einer Mutterzelle, dienen dann im ersten Falle bloss dazu, die Mutterzelle zu regeneriren, im letzten sie zu vermehren. Sie (die Tochterzelle) wächst nun, nachdem sie als kleinster körnchenähnlicher Anfang im Plasma entstanden ist, auf dessen Kosten heran. In gewissen Entwickelungsstadien ist sie oft mit wasserhellem Inhalte erfüllt, von sehr zarter Membran umgeben, und in diesem Zustande häufig als „*Vacuole*" fälschlich bezeichnet worden.

---

1) Sein bei *Eccema marginatum* gefundenes und (l. c. p. 404) abgebildetes *Trichothecium*, nannte ich *Acrothecium floccosum* (C. Harz neue Schimmelformen in Bullet. d. l. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1870); es bildet lockere, flockige, weisse, später kaum gelbliche Räschen, die Hyphen sind niederliegend, wie bei allen *Acrothecium*-Arten, mit den seitlich abgehenden Hyphenzweigen von gleicher Zartheit, 6—8mal so dünn als der Querdurchmesser der Gonidien; diese unter sich gleichgestaltet, alle verkehrteiförmig-länglich, entstehen in cymöser Anordnung 3—5—7 auf der Spitze der seitlichen Hyphen, sind durch Querwände in 5—7 Kammern getheilt, an der Basis schmal ausgezogen und in die Hyphe übergehend. Bei *Trichothecium parasitans* Crd. sind die Haupthyphen ungefähr halb bis dreiviertel so dick als die Gonidien, die Seitenzweige so zart als bei *A. floccosum*. Die Gonidien des *A. parasitans* sind auch im entwickelten Zustande polymorph, in der Jugend oval, später (meist) länglich vierkammerig.

Während dem sie im Innern der Mutterzelle heranwächst, drängt sie die umgebende Zellsaftflüssigkeit, das Plasma nebst den in demselben enthaltenen Secretionszellchen vor sich her gegen die Wand der Mutterzelle und resorbirt diese Stoffe im Laufe ihrer Entwickelung schliesslich vollständig, während sie in ihrem Innern wieder ähnliche Sekretionszellchen in ihrem Plasma erzeugt. Schliesslich hat sie fast die Grösse der Mutterzelle eingenommen und legt sich endlich an letztere an, um nun allmählig sich mehr und mehr zu verdicken, in der Regel dabei ihren Stickstoffgehalt abzugeben und kohlenstoffreicher zu werden und die Stelle, der sich häufig verflüssigenden Mutterzelle einzunehmen.

In dem Stadium, in dem sie fast die Grösse der Mutterzelle erreicht hat, dabei eine noch sehr dünnwandige Membran besitzt, kann man sie durch Alcohol, concentrirte Salzlösungen und andere Mittel leicht nachweisen, und wurde sie so, nachdem sie Karsten im J. 1843 nachgewiesen und auf ihre allgemeine Verbreitung als Character der entwickelungsfähigen Gewebe-Zellen aufmerksam gemacht hatte, von v. Mohl aus irriger Voraussetzung mit dem Namen Primordialschlauch belegt (bot. Zeitg. 1844), mit welchem Namen sie aus gleichem Grunde noch heute von vielen Autoren bezeichnet wird.

Je nach der Natur und Bestimmung der Zelle wiederholt sich dieser Regenerations - oder Verjüngerungsprocess derselben häufig mehrere Male wieder und daher kommt es, dass fast eine jede Gewebezelle des Pflanzenreiches aus einer Anzahl in einander geschachtelter Zellen besteht. Häute und Innhalt der Zellen befinden sich zeitlebens in fortwährender Veränderung; da wo eine Regeneration in dem angedeuteten Sinne nicht mehr stattfindet, assimilirt die Zellenmembran und verdickt sich schichtig von Innen heraus fortwährend, indessen die äussern Schichten häufig verflüssigt werden. Während die innerste jüngste Membranschicht noch stickstoffhaltig ist, enthält die nächstfolgende äussere oft keinen Stickstoff mehr, ist häufig Cellulose oder eine ähnliche Combination; die nächst äussere dritte endlich oxydirt sich höher, sie wird zu einer gewöhnlich sauern Verbindung, und die vierte und äusserste ist vieleicht schon fähig, sich in Wasser oder Alcohol, in Säuren oder Alkalien und dergleichen Vehikeln zu lösen; ein Rest bleibt häufig als Intercellularsubstanz übrig. Eine grosse Anzahl von Verbindungen, zeigen. Secrete und Excrete, von denen man früher glaubte, sie würden von den Zellen ausgeschwitzt, entstehen durch diese fortwährende Umänderung der äussern

Schichten der Zellenmembran, als Wachs, Harze, Farbstoffe, Gummi, Bassorin und Schleim, Oxalsäure u. s. w.; die bei den Hefearten Milch-, Butter-, Bernsteinsäure, Kohlensäure, Glycerin, Alcohol und andere organische Verbindungen. Desgleichen verändert sich der Innhalt der Zelle continuirlich; während er erst kürzlich etwa noch Stärke oder fettes Oel enthielt, zeigt er heute Dextrin und Zucker, während jene Verbindungen verschwunden sind, bald ist er reicher bald ärmer an Proteinverbindungen u. s. w. Davon, dass diese verschiedenen Häute wirklich vorhanden sind, kann man sich bei *Cladophora*-Arten am Besten und einfachsten überzeugen; dort sieht man deutlich wie die Tochterzelle von der Mutter —, diese von der Grossmutter — und die Grossmutterzelle wiederum von der Urgrossmutterzelle umschlossen ist.

Soll Vermehrung der Pflanzenzelle eintreten, so ist der Vorgang derselbe, nur mit dem Unterschiede, dass statt einer Tochterzelle gewöhnlich deren zwei im Plasma auftreten: in letzterem Falle wachsen sie von den beiden Polen der Zelle gegen die Mitte derselben heran und bilden schliesslich, nachdem sie alles ausserhalb ihrer zarten Membran liegende Plasma resorbirt, und sich nun berühren, in Folge dieser Berührung der Wendungen der beiden Tochterzellen, indem sie sich gegenseitig abplatten, die Scheidewand. Nun haben sie auch zusammen die Grösse der Mutterzelle erreicht, legen sich zunächst an diese an und wachsen nun entweder gemeinschaftlich mit ihr heran, bis beide Tochterzellen ihre Normalgrösse erreicht haben, — oder die Mutterzellwand wird verflüssigt und dann von den Tochterzellen entweder resorbirt, oder sie wird als sogen. Excret, häufig hoch oxydirt abgeschieden. Zuweilen entstehen mehrere Tochterzellen gleichzeitig innerhalb einer Mutterzelle, so in den Peridiolen von *Mucor*, bei *Hydrodyction*, die Keimbläschen im Embryonalsacke u. s. w.

Sehr schön kann man diese endogene Zellenentwickelung bei der Gattung *Oedogonium* beobachten; dort geschieht es, dass, nachdem die beiden Tochterzellen eine bestimmte Entwickelung erreicht haben, diese einen Theil ihrer ringsum einreissenden Mutterzellenmembran in Folge der durch die Raumerfüllung der Tochterzellen entstehenden Spannung abtrennen, während die Basis der Mutterzellenmembran stehen bleibt, und die Tochterzellen scheinbar elastisch hervorwachsen. Diese Pflanze eignet sich deshalb besonders gut zur Beobachtung der Zellenentwickelung und deren Entfaltung, weil der Zeitpunkt derselben vorher erkannt werden kann an der Faltenbildung der Tochterzellen (secundären

Zellen) und die spätere Rissstelle der Mutterzellenmembran sich kurz vor ihrer Zerreissung an einer dunkeln Querlinie, welche sich oberhalb einer durch die Tochterzellen gebildeten Falte zu erkennen giebt, vorhersehen lässt.

Ein anderes vortreffliches Beispiel bietet uns die Gattung *Spirogyra*; bei ihr verfolgte ich zu wiederholten Malen die Entstehung der beiden Tochterzellen bis zur Scheidewandbildung; zur Zeit, als diese erfolgte, umschlang das grüne Chlorophyllband der Mutterzelle noch beide Tochterzellen in regelmässiger, ununterbrochener Spirale; bald wurde das Chlorophyll der Mutterzelle resorbirt, während gleichzeitig sich im Innern der jungen Tochterzellen neue Chlorophyllbänder bildeten und diese sich nun an die Wandung der Mutterzelle anlegten. Durch einfache Streckung erhielten sie bald ihre normale Länge. Man kann diesen Vorgang sehr schön beobachten, wenn man die Algen zur geeigneten Zeit zwischen 2 Deckgläser bringt; diese Methode gestattet die Zellen von beiden Seiten durch Umdrehen des Präparates zu untersuchen und sich namentlich davon zu überzeugen, dass zur Zeit der Scheidewandbildung die Chlorophyllbandspirale noch ununterbrochen die jungen Tochterzellen umgiebt.

III. Die Bierhefe und ihre Assimilationsprodukte.

Von allen Fermenten war die Bierhefe die längst bekannte und studirte, und von ihr sind seit Leuwenhoek und Meyen die umfassendsten Untersuchungen gemacht worden. Ihr Hervorwachsen aus verschiedenen Theilen einiger Schimmelpilze, habe ich mehrfach beobachten können. Eine kleine, aus nur wenigen Hyphen bestehende Parthie eines in den ersten Entwickelungsstadien noch befindlichen *Penicillium*-Rasens, dessen Gonidien zwar schon vorhanden, aber noch nicht völlig entwickelt waren und noch farblos erschienen, wurden in 5-percentiger Zuckerlösung unter Deckglas gebracht und unter Zusatz von je 0,001 grmm. Calcar. carbon., Magn. sulf., Kali phosph. und Ammon. tartaricum im feuchten Raume bei 18—20° C. von Stunde zu Stunde beobachtet. Schon während der ersten 10 Stunden dehnten sich die jungen, weissen oder farblosen Gonidien des *Penicillium* um das 2—3fache ihres ursprünglichen Volumens aus und fingen nach Art der Bierhefe, deren Form sie inzwischen angenommen hatte, an, zu sprossen und sich kettenartig nach verschiedenen Richtungen dendritisch zu verzweigen. In ähnlicher Weise begannen auch aus den unter dem Deckglase befindlichen Hyphen des-

selben Schimmels an verschiedenen Punkten hefeähnliche Zellen hervorzuwachsen, welche sich gleich den aus den Gonidien entstandenen verhielten und nach Art der Bieroberhefe zu bäumchenartigen Colonien heranwuchsen. Kaum waren diese ohne allen Zweifel als Hefe zu bezeichnenden Zellen gebildet, so fing auch die unter dem Deckglase mit ihnen befindliche Zuckerflüssigkeit an, reichliche Gasblasen zu entwickelten, welche sich nach den angestellten Versuchen, als Löslichkeit in reinem Wasser und Trübung einer Lösung von Aetzbaryt oder Kalkwasser, als Kohlensäure documentirten. Gleichwie aus dem *Penicillium glaucum* beobachtete ich das hervorsprossen von wirklichen Hefezellen aus einem auf gleiche Weise behandelten Mycelfaden und Hyphe eines noch jungen *Rhizopus nigricans*; diese *Mucor*-Hefezellen sind die ersten Generationen hindurch kugelig (daher auch Kugelhefe genannt worden), später unterscheiden sie sich nicht mehr von den gewöhnlichen Alcoholhefeformen.

Seit R. Wagner ist es bekannt, dass je nach der Temperatur bei der die alcoholische Gährung erfolgt, zweierlei Hefeformen, morphologisch und physiologisch verschieden, aus einander zu halten sind. Diess ist in so ferne wohl richtig, als die eine derselben die Bierunterhefe, welche bei unter + 8—10° C. vom Grunde der Gährbottiche aus, die andere, die Bieroberhefe, bei über + 10° C. auf der Gährflüssigkeit aufschwimmend — vegetirt; auch die bei den beiden Gährungsmethoden erhaltenen Gährprodukte sind, wie bekannt, nicht gleich beschaffen, da die untergährigen Biere, Weine etc. gewöhnlich haltbarer und aromatischer, die obergährigen weniger haltbar und aromatisch sind. Die Bierunterhefe besteht in der Regel aus mehr kugeligen, die Oberhefe aus mehr eiförmigen oder länglichen Formen, stets zu kleinen Bäumchen kettenartig vereint. Was aber die Art der Vermehrung dieser beiden Hefeformen, die man früher für verschieden hielt, anbelangt, so ist sie beiden dieselbe.

(Fortsetzung folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

An dem Versammlungsabende des allgem. österr. Apotheker-Vereines am 20. März sprach Prof. Karsten über die Wirkung des sogenannten giftigen Schattens verschiedener Tropenpflanzen, deren Ursache er von gasförmigen, von der Pflanze ausgehauchten Stickstoffverbindungen ableitet.

K. berichtete zunächst seine Erlebnisse und Erfahrungen über die Eigenschaften des Manschanillbaumes (Hippomane Manzanilla L.), der ebenso wie einige andere Euphorbiaceen, Anacardiaceen und Artocarpeen von den Bewohnern der Gegenden, in denen diese Pflanzen einheimisch sind, so gefürchtet wird, dass sich Niemand ihm unnöthiger Weise nähert, oder gar in seiner Nähe einige Zeit verweilt. Denn allgemein ist es bekannt, dass die Labung in dem kühlenden Schatten dieser dichtbelaubten immergrünen Bäume mit schmerzhaften Entzündungen, ja bei reizbareren Personen selbst mit dem Tode erkauft wird. Dennoch halten zur Zeit die Naturforscher diese Furcht für übertrieben, besonders seitdem Jacquin mittheilte, dass er während eines Regengusses unbekleidet mehrere Stunden ohne die geringsten nachtheiligen Folgen unter einer Hippomane verweilt habe. — K. erinnerte sich dieser Aussage Jacquin's, wie er an der Meeresküste Venezuelas bei La Guayra (der Zuckerrohr-Plantage Naiguata) den Manzanillo in schönen Exemplaren antraf und zögerte nicht, seinen Wunsch auszuführen, etwas Milchsaft dieses Baumes zu sammeln, um ihn auf seine Bestandtheile zu untersuchen. Dieser einige Stunden dauernden Beschäftigung folgte jedoch bald ein brennendes Gefühl über den ganzen Körper, dem sich ein Anschwellen der feuchteren Hauttheile besonders des Gesichtes und vor Allem der Augen hinzugesellte. Am folgenden Morgen waren die Augen fast gänzlich zugeschwollen, überdiess so reizbar, dass K. unter grossen Schmerzen mehrere Tage im völlig finsteren Zimmer verweilen musste. Nach Ablauf von drei Tagen verminderte sich dann die Geschwulst und die Epidermis begann abzuhäuten.

Von der Hippomane war also ein flüchtiger, in der trocknen Atmosphäre von der feuchten Haut aufgenommener Stoff ausgesondert, der von den Schleimhäuten und den Schweissdrüsen absorbirt, deren Erkrankung veranlasste; während Jacquin nichts derartiges verspürte, weil das gasförmige Secret vom Regenwasser aufgenommen und für seinen Körper unschädlich gemacht wurde.

Auch das Holz dieser Hippomane enthält, wie es scheint, einen ähnlichen flüchtigen Stoff; wenigstens erzeugt das Verbrennen desselben ähnliche Krankheitserscheinungen, vorzüglich Augenentzündungen.

Gleich dem Manzanillo sind in Südamerika andere Euphorbiaceen und Anacardiaceen, besonders Arten der Gattung *Rhus* z. B. *R. juglandifolia* gefürchtet. Von Letzterem wurde dem Redner gleichfalls erzählt, dass Personen den Hautgeschwüren,

die sich in Folge der Einwirkung seines Schattens, d. h. seiner gasförmigen Ausscheidung bildeten, erlegen seien.

In den flüchtigen organischen Basen z. B. dem Trimethylamin findet der Vortragende ein Analogon dieser deletären Ausdünstung der Hippomane und vermuthet, dass dergleichen stickstoffhaltige, flüchtige Verbindungen (Substitutionsprodukte des Ammoniak) eine allgemeinere Verbreitung haben wie es seither bekannt war. Man übersah dieselben vielleicht desshalb bei den Analysen der von lebenden Pflanzen ausgehauchten Gase, weil sie vom Wasser, welches sich meistens in den Apparaten befindet, angezogen und zurückgehalten werden. K. konnte bei allen bisher darauf untersuchten Pflanzen: bei keimenden Leguminosen (Linsen, Erbsen, Lupinen), bei der Entwicklung von Knospen an Bäumen und Sträuchern (*Aesculus, Syringa, Crataegus, Prunus, Pyrus, Viburnum*), sowie an Knollen (*Helianthus, Solanum*), bei Pilzen etc. flüchtige, Curcumapapier z. Th. schwach bräunende ammoniakalische Verbindungen nachweisen, wenn er auf den Boden der luftdicht verschlossenen, durch Säuren abgesperrten Behälter, welche diese Vegetabilien enthielten, stark verdünnte reine Schwefelsäure brachte und diese nach einigen Tagen mit Nesler'schem Reagens vermischte.

Da das Gewebe der genannten Pflanzen zu dieser Zeit stets sauer reagirt, ist es wohl nicht wahrscheinlich, dass diese flüchtige Stickstoffverbindung einfaches Ammoniak oder ein Ammoniaksalz ist, was weitere Untersuchungen feststellen werden.

Die anatomischen Befunde führten den Vortragenden auf die Vermuthung, dass jene flüchtigen z. Th. basischen Stickstoffverbindungen bei der Umsetzung der neutralen Proteinstoffe — welche sich als dickwandige Inhaltszellchen der Gewebezellen jener Organe vorfinden, — in saure, blaues Lackmuspapier bleibend röthende Verbindungen entstehen: während in diesen Zellchen neue Generationen von Zellen auftreten.

Der Sauerstoff, welcher während dieses Vegetationsprocesses von den Keimen, Knospen, Pilzen etc. aufgenommen wird, welche diese gasförmigen, wahrscheinlich in die Reihe der Amide gehörenden Stoffe in Verbindung mit Kohlensäure aushauchen, würde daher nicht, wie man bisher annahm dazu dienen, gewisse Kohlenstoffverbindungen der Samen etc. direkt zu Kohlensäure u. Wasser zu verbrennen: vielmehr würde nach der Ansicht des Vortragenden der Sauerstoff zunächst auf die vorhandenen Proteinstoffe einwirken, die dadurch oxydirt, gelöst und z. Th. in tropfbar-flüs-

sige, die Kohlehydrate, Fette etc. lösende (z. B. Diastase) z. Th. in gasförmige, an der Luft in Kohlensäure und jene Ammoniakderivate zerfallende Verbindungen umgesetzt werden.

Das Ueberraschende, dass die Pflanze einen Theil ihrer spärlich erworbenen Eiweissstoffe auf diese Weise als Exkret wieder abgiebt, verliert, wie der Vortragende bemerkte, seine Unwahrscheinlichkeit, wenn wir wissen, dass die Wurzelspitzen meistens sauer reagiren und dass die durch das Wasser in den Boden hinabgeführten Ammoniakderivate von ihnen wieder aufgenommen werden.

Redner spricht die Hoffnung aus, dass das eingehende Studium dieser Verhältnisse manche jetzt noch dunkle und unerklärliche Erscheinung aufhellen wird, z. B. das Eindringen vieler keimenden, parasitischen Pilze in bestimmte Pflanzenorgane, so besonders in die sich entwickelnden Keimlinge höher organisirter Pflanzen und deren Blatt- und Blumenknospen und das nicht selten stattfindende Aufsuchen der Spaltöffnungen dieser Organe von dem Pilz-Keimschlauche: ferner das Auffinden des Saamenknospenmundes frei in die Fruchtknotenhöhlung hineinragender atroper ovula durch den Pollenschlauch: denn vermuthlich hauche jedes dieser Organe eine specifisch eigenthümliche Verbindung aus, welche der einen, bestimmten Art eines sich entwickelnden, wachsenden Pilzkeimes oder Pollenschlauches als erste Nahrung dient und ihn hinleitet an den Ort seiner späteren Entwickelung.

In der April-Versammlung der k. k. zoologisch botanischen Gesellschaft besprach Hr. Juratzka die Moosflora von Steiermark mit Vorlage der betreffenden Sammlung; Hr. Dr. Reichardt legte ein Manuscript des Hofrathes v. Schwind vor, welches seine Beobachtungen an Wärmeverbrauch im Pflanzenleben enthält.

Botanische Notizen.

Für die Baraba zwischen dem Irtysch und Obj unter 53 bis 57° N. Br. — bekannter unter dem Namen Barabinzen-Steppe — ist nach A. v. Middendorff (Mém. de l'Acad. des sciences de St. Petersbourg, 7. ser. T. XIV. Nr. 9) die Bezeichnung „Steppe" anticipirt, denn wenn auch die Steppenbrände, die für die Bodencultur nöthig sind, verherrend auf die Wälder gewirkt haben, so ist

trotzdem die Baumvegetation doch noch häufig genug, so dass jener Name nicht gerechtfertigt ist. Weder das Klima, noch eine zu grosse Dürre des Bodens wehren hier dem Baumwuchs; der Boden ist eben so sehr für die Birke, wie für den Ackerbau geeignet. Die Uebrige Vegetation schildert M. wie folgt: Die Uferränder des Omj-Flusses sind auf eine Breite von $^1/_2$ bis $^2/_3$ Klftr. von dem etwas schmutzigen Dunkelgrün eines bis 3 Fuss hohen Riedgrases eingefasst. Dann folgt in einem dichten und fast reinem Bestand eine schilfartige *Festuca*, welche dem Wanderer bis zum Knie reicht, so dass die Aehren der samentragenden Schosse kaum mit der hoch ausgestreckten Hand erreicht werden können. Inmitten dieser saftgrünen Felder von *Festuca* stehen vereinzelt spitzblättrige Weidenbüsche, 3 bis 4 Klafter hoch, überall die Spuren der Brände an sich tragend. Zum oberen Rande des Uferhanges hin mischen sich andere riesige Süssgrässer, *Lolium*, *Bromus* und *Avena*-Arten unter die *Festuca*; hier und da guckt wohl auch ein Weidenröschen mit seinen zierlichen Blättern hervor. Auf der Steppe selbst findet man ein Grasmeer, das kaum zu $^1/_3$ aus wirklichen Gräsern besteht, indem hier die verschiedenartigsten Kräuter von riesigem Wuchse emporgeschossen sind. Spierstauden, *Sedum* dem *Telephium* ähnlich, aber $2^1/_2$ Fuss hoch, Wachtelweizen, die als Unkraut wuchernde rosenrothe Schafgarbe, Goldruthe und eine sehr häufige Rose, $3^1/_2$ Fuss hoch, gleichwie viele andere Pflanzen, welche hier und dort durch *Lathyrus*, vorzugsweise aber durch eine Wicke unter einander verwebt sind, dass man es nach kaum hundert mühsam zurückgelegten Schritten aufgeben muss, sich durch dieses umstrickende Gewirre Bahn brechen zu wollen. Ueber diesen Kräuterfilz hervor ragen aber noch die rothen Köpfe einer gleichmässig ausgestreuten *Sanguisorba*, die rothen und gelben Blumenköpfe zahlreicher hoher Syngenesisten, Nesseln, deren Gipfel über die emporgestreckten Hände eines Mannes hinausragen, *Heracteum* von $8^1/_2$ Fuss Höhe u. dgl. mehr. In weiter Ferne sieht man einzelne Waldinseln. Etwas weniger üppig findet man die Vegetation auf den Erhebungen in dieser Steppe. Hier wachsen auch aromatische Kräuter, wie *Origanum*, *Geranium*, *Tanacetum*, Doldengewächse; stellenweise findet man auch fleckweise treffliche Partien von üppigem Roth- und Inkarnatklee, Delphinien etc. —r.

Anzeigen.

Exsiccatsamling af Skandinaviska Characeer.

Characeae Scandinaviae exsiccatae. Fas. I.

Unter diesem Titel bieten die Unterzeichneten an:

Nitella syncarpa A. Br. 4 Formen. — *N. capitata* Ag. 2 F. — *N. opaca* Ag. 4 F. — *N. flexilis* Ag. 7 F. — *N. gracilis* Ag. 3 F. — *N. hyalina* A. Br. — *N. Normaniana* Nordst. — *Chara* (*Lychnothamnus*) *alopecuroides Wallrothii* A. Br. 5 F. — *Ch. crinita* Wallr. 7 F. — *Ch. tomentosa* Lin. 2 F. — *Ch. intermedia* A. Br. 3 F. — *Ch. baltica* Fr. 9 F. —

Die Sammlung wird in 3 Fascikeln, oder 120 Nummern geliefert. Der Preis 15 Thlr. schwedisch oder 5—6 Thlr. Preussisch pr. Fascikel.

C. F. O. Nordstedt. Adr. Lund.

L. J. Wahlstedt. Adr. Christianstad.

Mehrfachen Anfragen zu genügen und weiteren Erkundigungen vorzubeugen, sehe ich mich genöthigt zu erklären, dass ich leider als Haupt-Redacteur keinem meiner botanischen Freunde behülflich sein kann, den 1870ger Jahrgang des Journal of Botany zu erlangen, da derselbe gänzlich vergriffen ist. Vom Jahrgange 1871 sind mehr Exemplare als von 1870 gedruckt, doch scheinen auch diese nicht reichen zu wollen.

London, 18. April. Berthold Seemann.

Herr Bordére aus Gédre in den hohen Pyrenäen hat seine Pflanzenverzeichnisse an Hrn. Dr. Hasskarl gesendet, die diesmal besonders reich sind u. ist letzter erbötig für Liebhaber solcher Pflanzen die Bestellungen zu besorgen und auf Anfragen die Verzeichnisse zuzusenden.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 8.

Regensburg. Ausgegeben den 2. Mai. **1871.**

Ueber die Vorgänge bei der Alcohol- und Milchsäuregährung von Dr. Carl Otto Harz.

(Fortsetzung zu pag. 107 d. Jhrg.)

Seit Cagnard de Latour weiss man, dass die Bierhefe sich durch Sprossung vermehrt, diese sogen. Sprossung beruht darauf, dass innerhalb einer Hefenmutterzelle (gewöhnlich) zwei Tochterzellen entstehen, von denen die eine rascher heranwachsende (z. Theil eine sogen. Vacuole darstellende) nach und nach den Raum der Mutterzelle einnimmt, während sie die kleinere, sich etwas später entwickelnde Schwesterzelle allmählig über den Raum der Mutterzelle hinausdrängt und sie zwingt hinauszuwachsen (sie sprosst hervor). Beide sind noch einige Zeit von der gleichfalls sich vergrössernden Mutterzellwand umgeben, welche letztere dann endlich von aussen nach innen sich zersetzend in Alcohol und in die übrigen Gährprodukte zerfällt. Haben beide Tochterzellen ihre Normalgrösse erreicht, so beginnt derselbe Vermehrungsprocess von Neuem; die einzelnen Hefezellen mehrerer Generationen bleiben hiebei, falls sie ungestört wachsen können, im Zusammenhange und bilden gleichsam aus verzweigten Ketten zusammengesetzte kleinere oder grössere Bäumchen. Das Hervorsprossen der einen Tochterzelle geschieht ursprünglich stets an der Spitzte, doch diess ist später bei den zu Ketten vereinbarten Zellen nicht mehr möglich, die Kleinere der beiden Tochterzellen wächst dann seitlich unterhalb der Spitze der Mutter-

zelle hervor, es werden dadurch die Verästelungen der Hefeketten bedingt.

Ganz wie die Bieroberhefe, vermehrt sich auch die Bierunterhefe, nur sind ihre Zellen, wie schon bemerkt, mehr kugelig und meist nur zu wenigen an einander gekettet, in vielen Fällen ganz isolirt. Bierunterhefe direct dem Gährbottiche entnommen und in Zuckerlösung mit Salzen bei + 7—8° C. desgleichen bei + 4—5° C. in Traubensaft cultivirt, vermehrte sich in beiden Fällen durch Sprossung. Wird dieselbe Hefe in reinem Wasser bei diesen Temperaturen cultivirt, so stirbt die Zellenmembran ab, und die in der Mutterzelle enthaltenen Tochterzellchen wachsen dann als sogen. *Micrococcus* hervor. Mitscherlich wurde wahrscheinlich durch eine derartige Beobachtung zum Ausspruche veranlasst, dass die Bierunterhefe sich nicht durch Sprossung wie die Oberhefe, sondern durch Entlassung von Keimen vermehre.

Bierober- und Unterhefe gehen bei Temperaturwechsel in einander über, ebenso sah ich in einer Lösung von Milchzucker nebst Spuren von weinsaurem Ammoniak Kali phosphoricum, Natrum phosphoricum, Magnesia sulphurica und Kreide, zumal junge Bierhefe häufig in *Arthrococcus* direkt übergehen; ältere Bierhefezellen accomodiren sich nicht mehr, ihre Membran stirbt ab und zerfällt zuweilen, während der im Innern entstehende *Micrococcus* hervorwächst, frei wird und sich theils unter *Vibrio*,- theils unter *Bacterium*-Form weiter vermehrt. Bierhefe sah ich häufig Milchsäuregährung einleiten; hierzu verschaffte ich mir zuerst fermentfreien Milchzucker auf die Weise, dass ich denselben in fein gepulvertem Zustande einige Wochen hindurch mit der zehnfachen Menge Aether macerirte, ebenso wurden Mischungen der eben genannten Salze von weinsaurem Ammoniak u. s. w. — nebst einem Extra-Zusatze von kohlensaurem Kalke (auf 1 Th. Zucker 2 Th. Kreide) fermentfrei bereitet. Ich richtete mir nun eine Kochflasche ganz nach Art der gewöhnlichen kleinen Gasentwickelungsapparate ein: sie war mittels eines doppelt durchbohrten Korkes verschlossen, durch die eine Oeffnung des Korkes ging eine Glasröhre, deren unteres Ende bis fast auf den Grund der Flasche tauchte, deren oberes Ende mit einem aufgeschmolzenen Trichter versehen und dessen Schlund durch einen Wattestöpsel verschlossen war, um die im Laufe der Operationen eintretende Luft von Fermentkeimen zu befreien. Durch die zweite Oeffnung des Korkes ging eine zweimal gebogene, an beiden Enden offene Glasröhre, deren unteres äusseres Ende in einer Schale unter Quecksilber

mündete. In diese Flasche nun brachte ich den noch mit Aether imprägnirten gepulverten Milchzucker nebst den Salzen und einer genügenden Menge durch mehrmaliges Aufkochen gereinigten Wassers, verschloss genau gegen den freien Luftzutritt ab, und entfernte nun durch Kochen über einer Spirituslampe allen Aether.[1] Ich liess diese Mischung nun bei + 15—18° C. stehen und als nach 15 Tagen sich weder Trübung noch Gasentwickelung bemerken liess, fügte ich 0,5 Grm. breiartiger, frischer Bierunterhefe durch den bis jetzt durch den Baumwollenstöpsel verschlossenen Glastrichter mittels etwas zur Verdünnung derselben erforderlichen reinen Wassers zu, worauf das Trichterrohr wiederum durch Watte gegen den freien Eintritt der in der Luft enthaltenen Keime abgeschlossen wurde. Die Bierhefe hatte ich vorher genau untersucht und sie sehr rein gefunden. Schon nach wenig Stunden entwickelten sich Gasblasen, die aus reiner Kohlensäure

---

1) Die in der angegebenen oder in ähnlicher Weise ausgeführte Reinigung der Nährstoffe und der zu vergährenden Substanzen, Pflanzentheile u. s. w. mittels Aether oder Aetherweingeist halte ich nach vielen Versuchen für die einfachste und beste. Sie hat nicht nur den Vortheil mit Sicherheit alles Lebende zu tödten, sondern überdiess und was nicht zu unterschätzen ist, den, die angewendeten Substanzen möglichst wenig zu alteriren, indem der Aether seine keimtödtende Kraft schon bei gewöhnlicher Temperatur äussert und sich bei geringen Wärmegraden wieder entfernen lässt. Krystalle, Milchzucker u. dgl. Stoffe, welche von ihm nicht leicht durchdrungen werden, müssen in fein gepulvertem Zustande mit ihm zusammengebracht werden. Hefe und Hefekeime sind den zu ihrer Abtödtung sonst üblichen höheren Temperaturgraden gegenüber zuweilen ausserordentlich resistent. Schon Cagnard de Latour liess Kältegrade von — 90° auf die Hefe einwirken, ohne dass es ihr geschadet hätte. Meyen und neulichst Melsen (Compt. rend. 1870) bestätigten diese Thatsache. H. Hoffmann (bot. Zeitg. 1860, p. 49) kochte gährungsfähige Flüssigkeiten eine Stunde lang und sah innerhalb 3—8 Monaten keine Gährung eintreten. — Durch *Penicillium*-Gonidien in Gährung versetzte Flüssigkeiten über eine Stunde gekocht sahen wir hier nach dem Erkalten wieder ruhig weitergähren, als ob nichts vorgefallen wäre, anders fand Hoffmann (l. c. p. 50), dass schon heisse Wasserdämpfe allein hinreichten *Penicillium*-Gonidien gährungsunfähig zu machen; welche Umstände hier diese verschiedenen Resultate verursachen, habe ich nicht ermitteln können. Trockene Hitze können sie, wie Hoffmanns Versuche gezeigt haben, in viel höherem Grade ertragen, ohne in ihrer Keimkraft wesentliche Störungen zu erfahren. Polotebnow fand, dass *Penicillium*-Gonidien, die bis zu 5 Minuten in kochendem Wasser sich befanden neben Vibrionen vollständig normales und wieder fructificirendes *Mycelium* entwickeln. *Penicillium*-Gonidien, 15 Minuten in alcalischer Flüssigkeit gekocht, entwickeln nur Vibrionen, in saurer Flüssigkeit gekocht sind sie gänzlich getödtet (Sitzungsber. d. kais. Akademie d. Wiss., Wien 1869).

bestanden und nach 7 Tagen war die Gährung beendigt. Nach dem Oeffnen der Flasche wurde die Hefeart zunächst untersucht, wobei sich ergab, dass die Bierhefeform gänzlich verschwunden, statt ihrer nur Bacterien, Vibrionen und *Micrococcus*-Zellchen die sich der veränderten Nährverhältnisse wegen, der allgemeinen Regel entsprechend, aus der Bierhefe entwickelten, in grosser Menge vorhanden waren. Ich filtrirte die Flüssigkeit, nachdem das Ganze erst aufgekocht worden, ab, verdampfte zur Trockene im Wasserbade und erhielt aus dem Rückstande durch Ausziehen mit heissem Alcohol, worin er sich fast löste, reinen milchsauren Kalk; durch Zusatz von etwas concentrirter Schwefelsäure und schwaches Erhitzen waren noch Spuren von Essigsäure zu erkennen. Diesen Versuch wiederholte ich mehrmals und erhielt jedesmal dieselben Resultate; es geht aus ihm mit aller Sicherheit hervor, dass die Bierhefe[1]) (resp. deren *Micrococcus*, Bacterien und Vibrionen) fähig ist, 1) den Milchzucker in Milchsäure umzuwandeln, 2) hiebei ihre Form ändernd die Gestalt der Milchsäurefermente annimmt. Ganz mit diesem Resultate und den anderweitig gewonnenen oben citirten Erfahrungen übereinstimmend reiht sich hier die von Thomson[2]) und von Bechamp (Compt. rend. 4. avril 1864, p. 604) gemachte Entdeckung, dass das Essigsäureferment (Essigmutter, *Ulvina aceti* Kg. *Mycoderma aceti)* in Zuckerlösungen Alcoholgährung bewirken kann, an. Desgleichen fand Pasteur[3]), dass das Milchsäureferment unter Umständen auch Buttersäure Mannit, Schleim, selbst Alcohol bildet und dass ferner die *Mycoderma vini* und *cerevisiae* Desmaz. (in Ann. sc. I. sés. tom. X.) — (syn. *Mycoderma mesentericum* Pers. Mycol. eur., der sogen. Kahmpilz, *Hormiscium vini* et *cerevisiae* Bon. Hdb.), welche sich häufig auf sauer gewordenen Weinen und Bieren, auf verdorbenen sauren Gurken findet, sich aus Bierhefe direkt entwickelt auf Gemischen von Alcohol mit viel Wasser und Nährstoffen, kurzum auf fast allen Flüssigkeiten, welche Essig-

1) Es ist hin und wieder die Meinung ausgesprochen worden, dass zwar *Micrococcus*, Bacterien und Vibrionen aus der Bierhefe hervorwachsen, dass sie aber nur Parasiten derselben seien, deren Keime von aussen her in sie hineingelangen und unter Umständen wieder hervorwachsen; mischt man nämlich Hefe mit Vibrionen, *Micrococcus* oder Bacterien in Traubensaft, so sieht man auch nach mehreren Tagen keine Bacterien mit den Hefezellen zusammenhängen; wären sie Parasiten der Letzteren, so würde man sie ohne Zweifel bald auf denselben sich festsetzen sehen, was eben nicht der Fall ist.

2) Thomson in Ann. Chem. Pharm. tome LXXXIII. 90.

3) Pasteur in Compt. rend. XLV, 1857. 913.

säure bilden oder enthalten, und es wahrscheinlich wird, dass diese Hefeform bei der Bildung der Essigsäure betheiligt ist — in zuckerhaltigen Flüssigkeiten unter Umständen sich als Alcoholferment erweist (Pasteurs in Bull. soc. chim. 1862, 66).

Wollen wir die einzelnen Veränderungen der Bierhefe bei der Gährung des Zuckers (z. B. bei der Bier- oder Weingährung schrittweise verfolgen, so müssen wir sowohl die Beschaffenheit der Gährflüssigkeiten, als auch die Eigenschaften der Hefe zuerst näher untersuchen.

Die zu gährenden Flüssigkeiten (Traubensaft, Maische u. s. w.) sind wesentlich Zuckerlösungen; nebenbei findet man Eiweissstoffe gelöst oder fein suspendirt und einige organische und unorganische Salze. Schon Dumas wies (Traité de Chim.) den Phosphor- und Schwefel-Gehalt der Hefe nach und Mitscherlich (Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 56) gab eine Analyse der fixen Bestandtheile der Hefe (Hefenasche) (sowohl der Unter- als der Oberhefe) und es bestehen 100 Theile derselben aus:

	Oberhefe	Unterhefe
Phosphorsäure	41,8	39,5
Kali	39,8	28,3
Phosphorsäure Magnesia (2 Mg. O, P. O_5)	16,8	22,6
Phosphorsaurem Kalke (2 Ca. O, P O_5)	2,3	9,7
	100,7	100,1

Abgesehen von diesen geringen Mengen anorganischer Stoffe besteht die Hefe wesentlich aus Zellenmembran und Zelleninhalt; die Membran ist kohlenstoffreich, nähert sich der Cellulose, der Inhalt besteht seiner Hauptmenge nach aus Proteinstoffen nebst wenigen Procenten fetten Oeles. Die fetten Bestandtheile werden gleich der Zellwand, wie Pasteur experimental nachgewiesen (Ann. de Chim. et de Phys. Bd. 58 1860), den Bestandtheilen des Zuckers entnommen, während die Proteinstoffe von den eiweisshaltigen Substanzen (unter Mithilfe der anorganischen Hefe-Bestandtheile?) der Gährflüssigkeit gebildet werden. Dass auch Ammoniaksalze allein (ohne Albuminate) die Bildung von Eiweissstoffen in der Hefe ermöglichen, der (seit Döbereiner) bisherigen Ansicht entgegen, wornach die Hefe Ammoniak ausscheiden sollte, ist eine der wichtigsten Entdeckungen der letzten Decennien auf dem Gebiete der Physiologie, und eine der vielen anderen, die wir Pasteur [1]) verdanken. Durch genaue Analysen und Berech-

1) Pasteur Annal. d. Chim. et d. Phys. tom. LVIII, 1860.

nungen wies er dieses Faktum nach und wurde dasselbe durch die nachherigen Arbeiten von Duclaux[1]) (Compt. rend. tome LIX p. 450) und A. Mayer (Unt. üb. d. alcoh. Gährung 1869) in einer Weise bestätigt, dass hierüber kein Zweifel mehr obwalten kann.

Die Hefe wächst nun in der Gährflüssigkeit aus der sie die ihr nöthigen Stoffe assimilirt; in ihrem Innern entstehen (gewöhnlich zwei) Tochterzellen, diese wachsen, wie oben schon ausführlicher angedeutet, auf Kosten der in der Mutterzelle enthaltenen Eiweisstoffe und Fette, sowie eines Theiles der Mutterzellenmembran selbst heran, während letztere allmählig in Alcohol und die übrigen Gährprodukte zerfällt. Haben die Tochterzellen ihre Normalgrösse erreicht, so assimiliren sie selbstständig Zucker und Stickstoffverbindungen aus der Gährflüssigkeit und durchlaufen nun wieder denselben Process wie zuvor ihre Mutterzelle. Die Zellenmembran der Hefe ist, wie es scheint, stets stickstoffhaltig, also nicht reine Cellulose und steht demnach mit den Zellhäuten der Cambiumzellen, der Korkzellen und mit allen jenen sich rasch entwickelnden und dann im Wachsthume stille stehenden Zellenmembranen in einer Reihe. Liebig konnte 1860 (Annal. d. Chem. u. Pharm. p. 16) die Hefenzellwand nicht stickstofffrei erhalten; auch die Reaction mit dem Millon'schen Salze[2]) zeigte mir an normaler Bierunterhefe stets deutlich eine rosenrothe Färbung der Hefenmembran. Durch das Zerfallen der stickstoffhaltigen Hefemembran muss also zunächst eine stickstoffhaltige Verbindung abgegeben werden, die Hefe verliert Stickstoff. Diess ist seit Thenard (Annal. de Chimie tome 46, 1803, p. 294) bekannt, er sagt: „Während des Gährungsactes verliert die Hefe allmählig einen Theil ihres Stickstoffes, der sich in löslichen Produkten abscheidet." Diese Abscheidung eines stickstoffhaltigen Bestandtheiles seitens der Hefe hat die Chemiker bisher beschäftigt und Döbereiner, v. Liebig, Pasteur, Duclaux u. A. Mayer haben sich darüber ausgesprochen, ohne dass man zu einem Abschlusse damit gekommen wäre. Ein Haupthinderniss, diese wichtige Frage allmählig zu lösen, muss ich namentlich in der Art und Weise erkennen, wie die Chemiker diese Substanz sich darzustellen pflegen. Sie filtriren das Hefewasser einfach von der Hefe ab und waschen so lange nach als noch etwas gelöstes im

1) Duclaux in Compt. rend. tome LIX, p. 450.

2) Die hiezu verwendete Vorschrift siehe im 61 Bd. d. Sitzb. d. Acad. d. Wiss. I. Abth. Mai-Heft bei C. Harz über die Entstehung des fetten Oeles in den Oliven.

Filtrate nachzuweisen ist. Schon 1847 zeigte Karsten Schleiden gegenüber, dass die kleinen Hefekeime unbehindert durch Filtrirpapier gehen. Da nun diese Keime dieselben Bestandtheile wie die ausgewachsene Hefe enthalten, sich überdiess beim Auswaschen in grösserer Menge aus der Hefe entwickeln, so erhält man auf diese Weise Stickstoffverbindungen im Filtrate, die nichts mit der normalen Stickstoffabscheidung der Hefezellen zu thun haben. Ich habe zu wiederholten Malen Hefewasser durch doppeltes und dreifaches schwedisches Filtrirpapier passiren lassen und stets Hefekeime z. Th. in grosser Menge darin entdeckt. Um sich hievon zu überzeugen, lässt man das Filtrat einige Stunden ruhig stehen, decandirt dann sorgfältig die Flüssigkeit ab und findet nun im Bodensatze reichliche Ernte. v. Liebig drückt sich über die von der Hefe abgeschiedene stickstoffhaltige Verbindung (Ann. d. Chem. u. Pharm. Jan. 1870, Heft 1 p. 7) folgendermassen aus: „Ich bin im Zweifel darüber, ob die durch Wasser der Hefe entziehbare Substanz ein Eiweisskörper ist," weiter: „die organische Substanz, welche das Wasser allmählig aus der Hefe aufnimmt, scheint ein Produkt der Zersetzung von einem ihrer Bestandtheile zu sein, sie ertheilt bekanntlich dem Wasser sehr bemerkenswerthe Eigenschaften" pg. 8: „Löst man krystallisirten Rohrzucker darin auf, so verwandelt sich dieser nach wenigen Minuten in Traubenzucker, die Flüssigkeit hat eine sehr schwache Reaction, sie ist farb- und geschmacklos und giebt mit Bleiessig und Gerbesäure eine schwache milchige Trübung; sie verliert ihre Durchsichtigkeit wenn sie mehrere Tage an der Luft steht, unter Bildung eines weissen flockigen Niederschlages." „Wenn man diese Flüssigkeit zum Sieden erhitzt, so verliert sie ihre Wirkung auf den Rohrzucker vollständig. Ueber die Ursache der Wirkung des Hefenwassers kann wohl kein Zweifel sein; es enthält, wie sein Verhalten an der Luft und in der Siedhitze beweist, eine Materie im Zustande der Umsetzung und es muss von diesem Zustande der Bewegung die Umwandlung des Rohr- in Traubenzucker bedingt worden sein. Die Rohrzuckertheilchen verhielten sich wie wenn sie Theile oder Bestandtheile der sich umsetzenden stickstoffhaltigen Materie gewesen wären, sie gingen in neue Lagerung über."

Nach dem, was ich oben bemerkte, ergiebt sich von selbst, dass hier richtiges mit unrichtigem enthalten ist, überdiess bleibt es aber fraglich, wie lange und mit wie beschaffenem Materiale operirt wurde. Da die abfiltrirte Flüssigkeit Bernsteinsäure und

Hefenkeime in Menge enthalten haben muss, welche letztere selbst wieder Säure abscheiden, so darf die Umwandlung des Rohr- in Traubenzucker nicht in Erstaunen versetzen. Von der grösseren oder geringeren Menge vorhandener freier Säure wird es daher auch abhängen, ob nach dem Kochen die „bemerkenswerthe Eigenschaft“ des Hefewassers diese Umwandlung des Rohrzuckers in Traubenzucker zu bewirken, demselben noch innewohnt oder nicht, obgleich die Anwesenheit lebender Hefekeime, durch die beständige Bewegung die selbe in der Gährflüssigkeit hervorrufen werden, die Umwandlungskraft auch geringer Mengen von Säure auf den Zucker bedeutend steigern mag.

Um die von der Hefe während der Gährung abgeschiedene stickstoffhaltige Substanz rein darzustellen, muss die Hefe zuerst vollständig und zwar möglichst rasch getödtet werden; dieses kann entweder mit Aether oder Aetherweingeist, rascher und vollständiger mit Blei- und Quecksilbersalzen geschehen, welche nach der Fällung der Hefe wieder durch Schwefelwasserstoff beseitigt, resp. unlöslich gemacht werden müssen. Man kann nun nach Vertreibung des überschüssigen HS abfiltriren und auswaschen: nur die löslichen oder gelösten Theile gehen durch das Filter ohne von Hefekeimen, *Micrococcus*, Bacterien u. s. w. begleitet zu werden.

Derselben Fehlerquelle entspringen die zahlreichen und verschiedenen Angaben, welche über die Natur dieses stickstoffhaltigen Excretes der Hefe in Umlauf gesetzt worden sind. Dasselbe soll Zucker invertiren, Gährung einleiten und durchführen, als Nahrung für (zugesetzte) Hefe dienen, oder nach anderen dem entgegen nicht mehr von der Hefe assimilirt werden können. Nach Analogie mit dem Alcohol, der Milchsäure und anderen ist dieses stickstoffhaltige Excret der Bierhefe für die Hefe selbst wohl wieder assimilirbar, aber nicht mehr für die Bierhefe, sondern für die der nun folgenden Essigsäuregährung entsprechenden Formen von *Bacterium* und *Vibrio*, gleich wie der Alcohol nicht als Nährstoff für die Bierhefeform angesehen werden darf, denn sobald aller Zucker vergohren und die Hefe nunmehr auf den Alcohol, als alleinige kohlenstoffreiche Verbindung zu ihrer Nahrung angewiesen ist, ändert sie ihre Form und geht in die der Bacterien und Vibrionen über.

Eine Analogie der Abscheidung einer stickstoffhaltigen Verbindung durch die Bierhefeformen finden wir in der Absonderung rother und blauer, der Anilinreihe angehörender, die Speisen und

andere Substanzen zuweilen färbenden Pigmente, jener von *Monas prodigiosa* Ehrb. (*Zoogalactina imetropha* Sette, sogen. Hostienblut) abgesonderte rothe, mit Rosanilin, dann der der blauen Milch von einer *Vibrio*-Form (*Vibrio cyanogenus* J. Fuchs) abgesonderte, mit Triphenylrosanilin übereinstimmende blaue Farbstoff. Diese, blauen Farbstoff absondernde Fermentform, hat zugleich die grösste Aehnlichkeit mit den bei der Milch- und Buttersäure vorkommenden Organismen (O. Erdmann, in Monatsbr. der Berl. Acad. Nov. 1866.). Ebenso gehört hieher der blaugrüne Farbstoff des sogen. blauen Eiters, welcher nach den von E. Schwarz im hiesigen pflanzenphysiologischen Institute angestellten Untersuchungen (Wiener med. Presse 1870) gleichfalls ein stickstoffhaltiges Excret von *Vibrio*- und *Bacterium*-Formen ist.

Die grösste Menge der Hefemembran bildet beim Zerfalle stickstofffreie Verbindungen, es sind deren 4 bekannt: Alcohol, Kohlensäure, Glycerin und Bernsteinsäure[1]) vielleicht auch noch Oxalsäure, über deren An- und Abwesenheit die Angaben verschieden lauten; die für oxalsauren Kalk betrachteten Krystalle welche in der Hefe hin und wieder sich finden, können auch bernsteinsaures Salz gewesen sein. Die letztere, die Bernsteinsäure, gelang es mir, in mehreren Fällen als Derivat der Membran in dieser selbst auf microchemischen Wege nachzuweisen. Ich bediente mich hierzu nach einer von mir schon vor einigen Jahren beim Studium über die Bildungsweise des Harzes von *Polyporus officinalis* [2]) angewendete Methode — des basisch essigsauern Bleioxydes, des sogen. Bleiessigs: das hierbei erfolgte Verfahren war folgendes: 10 Gramm frische dem Gährbottiche soeben entnommene reine Bierunterhefe von breiartiger Consistenz wurden in ein halbes Liter destillirten Wassers eingetragen und umgerührt; ich liess einige Minuten absetzen, decantirte, goss nochmals destillirtes Wasser auf und setzte nun von einer Mischung aus 1 Th. Bleiessig und 2 Th. destillirten Wassers eine genügende Menge zu, um alle in der Hefe enthaltene Bernsteinsäure vollständig zu fällen. Ich liess noch $^1/_4$ Stunde [3]) einwirken und trennte dann erst durch Decantation, nachher durch Filtration

1) Sie beträgt nach Pasteur $^1/_2$% vom vergohrenen Zucker (Compt. rend. 1858. p. 179.).

2) C. O. Harz, über Polyp. officin. Fr. Bull. d. l. soc. imp. d. nat. d. Moscou 1868. p. 1.

3) Ein längers Einwirken vermied ich, da sonst die Metallsalze auch ins Innere der Hefe gelangen und sich daselbst mit den Albuminaten verbinden.

die gefällte Hefe vom überschüssigen Bleisalze und wusch so lange mit destillirtem Wasser ab, als im Filtrate das Metallsalz sich noch erkennen liess; schliesslich brachte ich die so behandelte Hefe mit Schwefelwasserstoff in Contact wobei überall da, wo das bernsteinsaure Bleisalz sich befunden, schwarzes Schwefelblei entstehen musste, dessen Sitz leicht unter dem Mikroskope erkannt werden konnte. Die Membran der Hefezellen wurde hiebei ringsum gleichmässig schwarzbraun gefärbt, als Zeichen, dass ringsum sich die Bernsteinsäure gebildet hatte. Als Gegenprobe nahm ich eine andere Portion derselben Bierhefe und wusch sie erst mit Aether, dann mit Alcohol wohl aus, verfuhr nachher wieder auf gleiche Weise wie vorhin mit dem Metallsalze und Schwefelwasserstoff, wobei entweder keine oder nur eine kaum bemerkbare Färbung eintrat. In ähnlicher Weise wendete ich auch schwefelsaures Kupferoxyd an, welches ähnliche, doch unter dem Mikroskope schwieriger erkennbare Reactionen zeigte als das Bleisalz. Auch Aetzbaryt giebt bei gleicher Behandlung einen Niederschlag von bernsteinsaurem Baryt, in Folge dessen die Membran der Hefe matt und undurchsichtig erscheint. Nach gutem Auswaschen mit destillirtem Wasser kann man bei Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure diese Trübung der Membran noch intensiver hervortreten lassen. Hierdurch glaube ich die Abstammung der Bernsteinsäure sichergestellt zu haben, deren Entstehung Pasteur (Ann. de Chim. et de Phys. Bd. 58, 1860) gleich der des Glycerins und eines Theiles der Kohlensäure völlig unklar geblieben ist, denn er drückt sich daselbst folgenderweise aus: „Die Elemente der Bernsteinsäure und des Glycerins sind dem Zucker entlehnt. Die Hefe nimmt daran keinen Antheil." Auch die Abstammung des Glycerins blieb Pasteur verborgen, er erhielt bei Anwendung von 1,198 Gramm. Hefe eine Ausbeute von 3,6 Gramm Glycerin, eine so grosse Menge, dass er, ähnlich wie bei der Bernsteinsäure, desshalb sich überzeugt hielt, das viel geringere Quantum Hefe könne diese Substanzen nicht abgegeben haben. Der Grund dieses irrthümlichen Schlusses ist aber allein die Unbekanntschaft Pasteurs mit der Entwickelung und Regeneration der Zellen, hier der Hefezellen, daher es ihm schon bewiesen schien, dass die Hefe nichts mit deren Bildung zu thun haben könne. Doch da wir seit 1843 durch H. Karsten die allgemeine Lebens- und Wachsthumsweise der Pflanzenzellen kennen lernten, so erklärt sich hier die scheinbare Anomalie fast von selbst.

In nicht sehr stickstoffreichen, aber Kohlenhydrate oder ähnliche Verbindungen enthaltenden Flüssigkeiten vermehren sich die Hefezellen nur unmerklich, dagegen reorganisiren sich ihre Zellenwandungen, welche nach Aussen in Alcohol, Bernsteinsäure, Glycerin und Kohlensäure zerfallen, von innen stets durch fortgesetzte Assimilation und Bildung einzelner Tochterzellen, wie ich es oben bereits andeutete, daher kann eine kleine Menge Hefe möglicherweise sehr viel Alcohol, Glycerin u. s. w. bilden (eine vielmal grössere Menge, als sie nach chemischer Berechnung zu liefern im Stande wäre), ohne sich dabei bedeutend dem Gewichte und der Zellenzahl nach zu vermehren.

Ueber die Wirkung der Bernsteinsäure bei der Gährung erlaube ich mir noch folgende Bemerkungen einzuschalten:

Wenn wir absehen von dem Inhalte der Hefe selbst, so findet man bei der Gährung in der Flüssigkeit ausser der Bernsteinsäure keine Substanz mehr, welche fähig wäre, Rohrzucker in Traubenzucker umzuändern, es kann also, da der Rohrzucker stets nach kurzer Zeit tournirt erscheint, nur durch die genannte Säure geschehen, welcher Ansicht Pasteur (Ann. de Chim. et Phys. Bd. 58) gleichfalls huldigt. Wenn man wenig Bernsteinsäure mit Kandiszuckerlösung nur schwach erwärmt oder einige Zeit bei Zimmertemperatur stehen lässt, so kann mittels der Fehling'schen Zuckerprobe oder eines Polarisationsapparates alsbald die Anwesenheit von Traubenzucker constatiren. Daher dachte ich: übersättigt man Bierhefe, die ja stets sauer reagirt mit Natroncarbonat, und giebt dieselbe nun zu einer nur Rohrzucker, keinen Traubenzucker enthaltenden gährungsfähigen Mischung, so wird, falls wie man allgemein annimmt, dass die Hefe den Rohrzucker nicht vergähren kann, keine Alcoholentwickelung stattfinden können; während andererseits dieselbe Mischung mit Traubenzucker, trotz der alkalischen Reaction der Flüssigkeiten nach kurzer Zeit gähren müsste. Diese Annahme hat sich indess nicht bestätigt, nicht nur sieht man in beiden Versuchen rasch Gährung eintreten, sondern man findet auch den Rohrzucker der einen Gährflasche trotz alkalischer Reaction schon am zweiten Tage grossentheils in Traubenzucker übergeführt; demnach scheint es, dass die in der Membran der Hefezellen frei werdende Bernsteinsäure erst den Rohrzucker zu Traubenzucker invertirt, ehe sie sich mit dem kohlensauren Natron verbindet. Nach drei Tagen reagirten beide Gährflüssigkeiten stark sauer, trotzdem jede derselben mit 10 Gramm kohlensauren Natrons nach dem

Uebersättigen noch versetzt worden war, die gebildete Säure erwies sich als Essigsäure. Es wurde also hier durch die Gegenwart des kohlensauren Salzes die Säurebildung begünstigt und in hohem Grade gesteigert, obgleich die Verhältnisse für die alcoholische Gährung sonst günstig gewesen waren.

Bei einigen Versuchen derselben Art setzte ich Lacmustinctur den zu vergährenden Flüssigkeiten zu, um den Zeitpunct der Sättigung des überschüssigen Alkalis durch die entstehende Säure, genau und bequem übersehen zu können, doch zeigte sich schon nach wenigen Stunden, dass die Fermente mit Vorliebe den blauen Farbstoff assimiliren, welcher denn auch nach 2 Tagen völlig und unabweisbar verschwunden war.

In zwei Fällen, bei denen ich eine Kandiszuckerlösung sehr alkalisch gemacht; und mit Hefe versetzt hatte, zeigte sich der Rohrzucker selbst nach 4 Tagen noch nicht invertirt.

(Schluss folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

In der Sitzung des kaufmännischen Vereines zu Breslau v. 29. März l. J. sprach Herr Geh.-Rath Göppert „über Bäume als historische Monumente“ und gab eine durch Abbildungen erläuterte Uebersicht der nach Tradition u. Geschichte im Alterthum und aus dem Alterthum bis in die Gegenwart hinein merkwürdigen Bäume. Im Urzustande der Völker waren, durch ihre Grösse oder Schönheit ausgezeichnete Wälder oder einzelne Bäume Gegenstände des Cultus. Im griechischen und persischen Alterthum wurden besonders gefeiert die orientalische Plantane, Olive, Lorbeer, Pappel, selbst die Weide u. s. w. Besonders berühmt sind die colossalen Platanen der Tempel von Delphi und Lydiens, deren göttliche Verehrung und dadurch verursachter Aufenthalt für Xerxes auf seinem Zuge nach Griechenland sehr verhängnissvoll wurde, die Weide auf Delos etc., die uralten, von R. Hooker neuerdings auf 2—2500 Jahre alt geschätzten Cedern auf dem Libanon, die ebenfalls hochbejahrten Oelbäume auf Gethsemane, der aus Alexanders Zeitalter herrührende indische Feigenbaum des Nerbudda, die 1000-jährigen Cypressen im Klosterhofe von Haja Leona auf dem Berge Athos, die Cypresse zu Somma in der Lombardei, zu deren Erhaltung Napoleon die Simplonstrasse einen Umweg machen liess, die an Gottfried von Bouillon erinnernde Platane zu Bujukdere,

die grossen Kastanien des Aetna etc. Fabelhafte Angaben laufen zuweilen mitunter, wie über die Tamariske auf der Stelle der hängenden Gärten in den Ruinen von Babyllon als Rest derselben, den Lorbeerbaum Julius Cäsars in Pola u. s. w. Im celtischen und germanischen Europa spielen Eiche und Linde die Hauptrolle, die Eiche der Celten, die Linde der Germanen als der eigentlich urdeutsche Baum; wie die Eiche der Druiden, die Gottesgerichtseichen an der Loire zu Vincennes. Eichen, sowie alle alten Bäume sind nirgends mehr geehrt und conservirt als in England in Beziehung zu allen Epochen der Geschichte des Landes. Der Taxus ist in England monumental und noch in Exemplaren von ungeheurem Umfang bis 58' vorhanden, die einzigen europäischen Bäume, an deren 2000jährigen Alter nicht zu zweifeln ist, das weder von Eichen noch Linden angenommen werden kann. In Deutschland haben wir im Ganzen wenig historische Eichen. Die Linde war insbesondere in der ältesten Zeit in Deutschland am volksthümlichsten, besungen von den ältesten Dichtern, eingeführt in unzähligen Wappen, gehegt und gepflegt wie kein anderer Baum. Ausserhalb Deutschland nennen wir noch aus der Reihe der angeführten die grossen Kastanienbäume des Aetna, die Drachen- und Affenbrotbäume Afrikas, die Ceder von Oaxaca in Mexico, 120 Fuss Umfang, schon von Ferdinand Cortez gepriesen, *Taxodium distichum*, einer der wenigen Bäume, die schon in der Tertiärzeit, und zwar damals in der ganzen arktischen Region und auch bei uns grünten, wie dies die Funde des Vortragenden in dem Lager von Schossnitz mit Bestimmtheit nachgewiesen haben, ein Hauptbeweis für die wirkliche Existenz der Art und für die unendliche Zeit ihrer Dauer. Bäume können aber nicht blos durch ihr ganzes Aeusseres, sondern auch noch auf anderem Wege zu historischen Erinnerungen dienen durch die Sicherheit und Treue, mit der sie dem Holzstamme selbst anvertraute Zeichen und Inschriften bewahren, worüber der Vortragende vor 2 Jahren in einer eigenen Schrift gehandelt hat.

In der Sitzung d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur vom 2. Februar legte der Secretär die beiden ersten Lieferungen der naturwissenschaftlichen Anschauungsvorlagen von G. Elssner in Loebau vor, darstellend den Blüthenbau von *Pinus*, *Viscum*, *Tilia*, *Betula*, *Viburnum* u. *Taxus*. Diese in grössten Format gehal-

tenen, für den Schulunterricht bestimmten Wandtafeln zeichnen sich ebenso durch Reichhaltigkeit und Naturtreue der Details als durch ihren billigen Preis aus. (7 Bogen 25 Sgr.)

Hierauf sprach Herr Geh.-Rath Göppert über die Frage: „wann stirbt die durch Frost getödtete Pflanze, zur Zeit des Gefrierens oder im Moment des Aufthauens und lieferte den Beweis, dass die durch Frost getödteten Pflanzen schon während des Gefrierens und nicht erst während des Aufthauens sterben, also somit zur Rettung gefrorener Pflanzen durch Verlangsamung des Aufthauungsprocesses keine Hilfe zu erwarten ist. Man kann also mit einiger Ruhe dem unnöthiger Weise befürchteten schnellen Aufthauen unter obigen Umständen entgegensehen in der Ueberzeugung, dass man die einmal wirklich eingetretenen schädlichen Folgen des Frostes doch nicht zu verhindern vermöchte.

Im Anschluss an obige Untersuchungen berichtete Professor Cohn über Beobachtungen, welche er im Pflanzen-physiologischen Institut über das Gefrieren der Zellen von *Nitella syncarpa* in dem ungewöhnlich kalten Februar 1870 angestellt; deren Hauptresultat ist, dass die Lebensthätigkeit der Nitellazellen bis 0° anscheinend unverändert, bis — 3° zwar herabgestimmt, aber noch nicht aufgehoben sind; unter 3° aber tritt eine Zersetzung des Zellinhalts ein, indem der Primordialschlauch durch Abgabe von einem Theile seines Wassers sich zusammenzieht, worauf das ausgetretene Wasser zwischen Zellhaut und Protoplasmaschicht gefriert.

Herr Dr. Stenzel hielt einen Vortrag über die fossilen Palmenstämme, welche derselbe monographisch bearbeitet und nach ihrer durch Dünnschliffe ermittelten mikroskopischen Structur in etwa 30 Arten, darunter 6 neue, vertheilt hat.

Herr G. Limpricht legte die VII. Lieferung seiner *Bryotheca Silesiaca* vor; versichert, dass die VIII. Lieferung noch im Laufe des Frühjahrs ihren Abschluss finden dürfte und dass die Beendigung des ganzen Werkes als gesichert zu betrachten sei.

Botanische Notizen.

Dr. P. Ascherson hat in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin (Bd. 8. S. 566—577) einen Bericht über

die in den letzten Jahren angestellten Forschungen und bekannt gewordenen Ergebnisse botanischer Reisender veröffentlicht. Zugleich sind hierbei auch die Forschungen von Botanikern benutzt, welche in aussereuropäischen Ländern sesshaft sind. Amerika und Australien sind jedoch einem späteren Bericht vorbehalten.

Der botanische Garten in Lima, 1867 gegründet, hat sich unter der Leitung des Dr. de los Rios, Dekan der medicinischen Fakultät, mit ausserordentlicher Schnelligkeit zu einem wichtigen Institut für Peru entwickelt. Der Garten umfasst 3 Hectaren; er enthält bereits an 80,000 Pflanzen, die 5000 Arten repräsentiren. Im Jahre 1868 hat der Congress für denselben eine Summe von circa 150,000 Thlr. ausgesetzt. Der Obergärtner ist ein Deutscher, Namens Klug. —r.

Personalnachrichten.

Der bekannte Botaniker C. Nyström ist zum Arzt auf dem Kanonenboot „Ingegerd" ernannt, das von der schwedischen Regierung ausgerüstet wird, um am 1. Mai zu einer wissenschaftlichen Expedition nach den arktischen Gewässern auszulaufen.

Dr. N. W. P. Rauwenhoff, bisher Lector an der medicinischen Schule in Rotterdam ist als Miquel's Nachfolger zum Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens der Universität Utrecht ernannt worden, während die gleichfalls von M. bekleidete Stelle als Director des Reichsherbariums zu Leiden dem Prof. der Botanik an der dortigen Universität, Dr. W. F. R. Suringar übertragen worden ist.

Dr. Franz Lagger in Freiburg, der die Flora der Schweiz mit einigen neuen Species bereichert hat, ist zu Anfang des Jahres gestorben.

T. W. Gissing, Verfasser der „Flora of Wakefield" ist am 28. December v. J. im Alter von 42 Jahren gestorben.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Andrae C. J.: Vorweltliche Pflanzen aus dem Steinkohlengebirge der preuss. Rheinlande und Westphalens. 3. Heft. 4. Bonn, Henry. 2 Thlr.

Bentley Rob.: A Manual of Botany, including the Structure Functions, Classification; Properties, and Uses of Plants. 2nd edit. pp. 863. 12 s 6 d.

Brefeld, O.: Untersuchungen über die Entwickelung der *Empusa Muscae* und *Empusa radicans*. 4. Halle, Schmidt. 1 Thlr. 24 Ngr.

Caruel, Th.: Statistica botanica della Toscana ossia saggio di studi sulla distribuzione geografica delle piante Toscane. Turin, Löscher. 5 Thlr.

Dozy, F. et J. H. Molkenboer: Bryologia Javanica, seu descriptio vuscorum frondosorum Archipelagi Indici iconibus illustrata. Fasc. 61—63. Ed. E. B. v. d. Bosch et C. M. v. d. San. de Lacoste. 4. Lugduni Batavorum. à 1 Thlr. 12 Ngr.

Meyer, A.: Lehrbuch der Agriculturchemie. 2. Thl. 8. Heidelberg, C. Winter. 2⅓ Thlr.

Morthier, P.: Flore analytique de la Suisse, vademecum du botaniste. Paris, Cherbuliez. 4 Frc.

Oudemans, C. A.: Leerboek der plantenkunde. 2. deel. II. Taxonomie (phanerogamen) en planten geographie. Met 162 fig. Utrecht. 2⅓ Thlr.

Pfeiffer, L.: Synonymia botanica locupbtissima generum, sectionum vel subgenerum ad finem anni 1858 promulgat. 1. Hälfte. 8. Cassel, Fischer. 2 Thlr.

Raulin, J.: Études chimiques sur la végétation. 213 pag. Paris, Masson et fils.

Schimper, W. P.: Traité de paléontologie végètale, ou la flore du monde primitif dans ses rapports avec les formations géologiques et la flore du monde actuel. Tome II. 1. partie. Paris, Baillière et fils. 25 Frc.

Watson, H. C.: A Compendium of the Cybele Britannica; or, British Plants in their geographical relations. 8vo. pp. 657. 10s.

Weddell, H. A.: Uebersicht der Cinchonen. Deutsch bearbeitet von F. A. Flückiger. Schaffhausen, Brodtmann. 12 Ngr.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

// FLORA.

№ 9.

Regensburg. Ausgegeben den 9. Mai. 1871.

Inhalt. C. O. Harz: Ueber die Vorgänge bei der Alcohol- u. Milchsäuregährung. Schluss. — C. Hasskarl: Bericht über den Zustand des bot. Gartens zu Buitenzorg auf Java. — Botanische Notizen. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Ueber die Vorgänge bei der Alcohol- und Milchsäuregährung

von Dr. Carl Otto Harz.

(Schluss zu pag. 124 d. Jhrg.)

Die zweite stickstofffreie Verbindung, welche aus dem Zerfalle der Hefemembran resultirt, zugleich die technisch wichtigste ist der Alcohol. Bei diesem ist auf microchemischem Wege an der Hefemembran wenig oder nichts nachzuweisen; das einzige hier etwa anwendbare Reagens wäre das übermangansaure Kali, welches in der That sich auf die Hefemembran durch Reduction der Uebermangansäure zu niederigern Oxyden in Form eines feinen braunen, die Membran gleichmässig färbenden Pulvers niederschlägt, wovon man sich mittels des Mikroskopes leicht überzeugen kann, doch ist auf dieses Reagens, das allerdings Alcohol anzeigen könnte, wegen der so leichten Zersetzbarkeit desselben durch fast alle organischen Körper nicht allzu viel zu geben. Einige wichtige physiologische Beobachtungen sind uns indess bei der Erklärung der Entstehung des Alcohols aus der Membran der Bierhefe zu Hülfe gekommen, indem sie derselben einen höheren Grad von Sicherheit, als es ohne sie möglich wäre, verleihen. Zunächst ist es die bereits citirte Angabe Anthon's, dass bei der Gährung die gebildete, nicht die sich bildende (d. i. die junge heranwachsende) Hefe Alcohol erzeuge. Wir finden diese Angabe Anthon's von J. Wiesner, in dessen sehr sorgfältiger Arbeit

über die Bierhefe (Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wiss. 1869), desgleichen von A. Mayer l. c., bestätigt. Die Eigenschaft der Hefemembran, bei Behandlung mit Säuren Zucker zu liefern, und sich selbst überlassen auch ohne Anwesenheit von Zucker, Alcohol und Kohlensäure zu entwickeln, war den Chemikern schon lange bekannt. Pasteur ferner liess Zucker mit Hefe vergähren und erhielt mehr Alcohol u. s. w., als der Zucker nach der Berechnung überhaupt geben konnte; der als plus erhaltene Alcohol konnte offenbar nur von der Hefe selbst herrühren, und da er dabei den Zerfall der Hefemembran während des Nachwachsens der Tochterzellen selbst beobachtete, so wäre für ihn der richtige Schluss, dass die Zellwand nur das plus von Alcohol in diesem Falle geliefert habe — sehr nahe gelegen.

Alle diese Beobachtungen zusammen genommen, — nemlich 1° die Eigenschaft der Hefemembran, mit Säuren Zucker zu liefern; 2° das Entstehen von Alcohol durch Hefe allein, ohne Anwesenheit von Zucker; 3° die Thatsache, dass nur die ausgewachsene, bereits gebildete Hefe Alcohol liefern kann und 4° endlich die Pasteur'schen Versuche, welche zeigten, dass eine bestimmte Hefemenge und Zucker mehr Alcohol zu entwickeln vermochten, als der Zucker für sich nach der Berechnung hätte liefern können — berechtigen uns zu dem Schlusse, dass die absterbende Mutterzellenmembran der Hefezellen neben der Bernsteinsäure auch für den Alcohol das Material liefern muss, und nachdem es nun festgestellt, dass diese beiden Verbindungen von der Zellwand der Hefe abstammen, so ergiebt sich die nothwendige Folgerung, dass auch das Glycerin und die Kohlensäure wohl denselben Ursprung haben werden.

Die alcoholische Gährung können wir nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft dahin definiren, dass dieselbe ein durch die Assimilationsthätigkeit der Hefe bedingter physikalisch chemischer Vorgang ist, bei dem die Hefe den in wässriger Lösung befindlichen Zucker assimilirt, um sich ihre Zellenmembran (u. s. w.) aus demselben zu bilden; während nun die in jeder Hefezelle entstehenden und heranwachsenden Tochterzellen die Grösse ihrer Mutterzelle erreichen, zerfällt die Membran der letzteren in von aussen nach innen fortschreitender (sogen. rückschreitender) Metamorphose in Folge ihrer fortgesetzten Assimilationsthätigkeit in Alcohol, Bernsteinsäure und in die übrigen Producte der geistigen Gährung.

Dieser Gährungsprocess geht bei Gegenwart genügender Mengen von Albuminaten (oder Amoniaksalzen) und anorganischen Salzen so lange vor sich, als die Hefe noch Zucker findet, bei ungenügenden Mengen von Albuminaten hört mit dem Verbrauche dieser auch die Gährung auf, selbst wenn noch unvergohrener Zucker in Menge vorhanden ist.

Die Hefe kann den Rohrzucker nicht direkt assimiliren, sondern erst nachdem derselbe (durch die Bernsteinsäure) in Traubenzucker umgewandelt ist.

Ist die Gährflüssigkeit reich an Albuminaten, so bilden sich zahlreiche neue Tochterzellen und die Gährung geht nach deren Heranwachsen in Folge dieser Vervielfältigung der Hefezellen rascher von statten. Sind wenige Proteinverbindungen in der Gährflüssigkeit, so bilden sich weniger neue Zellen, ihre Wandungen werden etwas dicker, die Gährung aber verläuft weniger rasch; hieraus lässt sich erklären, (was Pasteur unerklärlich erschien), dass eine geringe Menge Hefe grosse Mengen von Alcohol erzeugen kann (Pasteur in Ann. de Chim. et de Phys. Bd. 58, 1860). Die Frage wie und in welcher Weise nun innerhalb der Hefezellenmembran selbst diese chemischen Veränderungen vor sich gehen, muss der weiteren Forschung zur Beantwortung überlassen bleiben.

Ob die geringe Menge des in der Hefe etwa zu 3% enthaltenen fetten Oeles bei den obigen Vorgängen eine Rolle spielt, oder ob es vielleicht den heranwachsenden Tochterzellen die erste Kohlenstoffreichere Nahrung abgiebt, habe ich wegen der Kleinheit derselben nicht entscheiden können, ohne Zweifel tritt auch hier in der Hefe das fette Oel nicht als Tropfen, sondern als von einer Membran umgebenes Sekretionszellchen anfänglich auf, wie es mir bei dem Olivenöle nachzuweisen gelang (C. Harz, über die Entstehung des fetten Oeles in den Oliven Sitzbr. d. k. Acad. d. Wissensch. Wien, Mai 1870).

Hefe mit reinem oder kohlensaurem Kali in ziemlich concentrirten Lösungen bei Zimmertemperatur macerirt, giebt ihren Eiweisgehalt in Form einer schleimigen Lösung an die genannten Salze ab, aus denen durch Uebersättigen mit Säuren das Eiweis wieder abgeschieden werden kann; dieses wird mit Kupferoxydkali erhitzt, violettblau, mit dem Millon'schen Salze schön ziegelroth bis intensiv fleischfarben gefärbt, letztere Reaction tritt in der Kälte schon nach wenigen Minuten ein. Beide Reactionen lassen sich einige Zeit unverändert aufbewahren, wenn die Präparate sorg-

fältig ausgewaschen u. in Glycerin gebracht werden. Gerbstofflösung dringt rasch in die Häute ein, was durch Eisensalze leicht erkannt werden kann, doch lässt sich derselbe durch anhaltendes Abwaschen bald wieder vollständig entfernen. Uebermangansaures Kali wird von der Bierhefe rasch reducirt, indem sich die Manganoxyde in Form eines feinen braunen Niederschlages auf die Hefemembran niederschlagen. Mit der Fehling'schen Lösung erfolgt keine Abscheidung von Kupferoxydul.

VI. Ueber die sogen. Gallussäure-Gährung.

Mehrfach angestellte Versuche und Reactionen, über die ich später eingehender zu berichten gedenke, haben mir die Ueberzeugung verschafft, dass hier irgend eine Säure, vielleicht ebenfalls die Bernsteinsäure auftritt, welche die Spaltung des Tannins in Traubenzucker und Gallussäure bewirkt. Letztere wird, so lange der aus der Zersetzung des Tannins resultirende Zucker unvergohren ist, nicht angegriffen, später wird auch die Gallussäure von dem Fermente assimilirt und sie verschwindet so zu letzt vollständig, wahrscheinlich unter Bildung von Ellagsäure. Die hiebei auftretenden Fermente sind Bacterien, Vibrionen, nebst zahlreichen Leptothrix-Fäden.

VII. Die Milchsäurefermente.

Die Milch [1]), ein in eigenen Organen der Säugethiere, den Milchdrüsen gebildetes Secret ist eine emulsionartige Flüssigkeit welche neben einer Lösung von Milchzucker in Wasser namentlich die von einer Käsestoffmembran umgebenen kugeligen Butterzellen (Myristinsäure-, Palmitinsäure-, Stearinsäure-, Capronsäure-, Caprinsäure-, Caprylsäure- und Buttersäure-Glycerin), neben geringen Mengen von anorganischen Salzen und mehr oder minder bedeutenden Quantitäten an Natron gebundenen und gelösten Käsestoffes (Caseïn). Dieser letztere besteht aus zwei in Salzsäure

---

1) Zusammensetzung der Kuhmilch (Knapp Lehrb. d. chem. Technolog. 1847).

Calcar phosphor	0,231 %	— 0,344 %	zusammen 0,490—0,677	= 1/200 %
Magn. „	0,042 „	— 0,064 „		
ferrum „	0,007 „	— 0,007 „		
Kalium chloratum	0,144 „	— 0,183 „		
Natrium „	0,024 „	— 0,034 „		
Natron (an Caseïn gebunden) .	0,042 „	— 0,045 „		
Butter	3,333 „	— 3,333 „	=	1/30
Milchzucker	4,000 „	— 4,000 „	—	1/25—1/20
Käsestoff	4,000 „	— 5,000 „	=	1/25—1/20
Wasser	90,000 „	— 90,000 „	=	9/10

löslichen Stoffen, von denen der eine in grösserer Menge vorhandene Schwefel enthält und aus der salzsauren Lösung durch kohlensaures Amoniak gefällt wird, während der andere schwefelfreie durch dieses nicht gefällt wird. Steht die Milch einige Zeit ruhig, so steigen allmählig die Butterkügelchen, vermöge ihrer geringeren specifischen Schwere in die Höhe und bilden den sogen. Rahm. Nach einigen Tagen, im Sommer früher, im Winter später, wird die Milch sauer, indem sie ihre dünne Flüssigkeit verliert und gallertartig wird. Zur Zeit, als diese Veränderung noch nicht vor sich gegangen, bemerkt man unter dem Mikroskope die früher schon als *Micrococcus*, *Bacterium*- und *Vibrionen*-Formen beschriebenen Organismen, welche ohne Zweifel aus den überall in der Athmosphäre enthaltenen und nun in die Milch gelangten Schimmel- und Hefekeimen entstanden sind, es sind die von Pasteur mit dem Namen „Milchsäureferment" bezeichneten gewöhnlichsten Fermentformen der Milchsäuregährung. Ihre Entwickelung aus denselben ist genau die schon früher im Allgemeinen erwähnte. Diese Keime, die durch Aufkochen getödtet [1]) werden können, fangen alsbald an, sowohl Caseïn als Milchzucker zu assimiliren und an des letztern Stelle Milchsäure wieder abzugeben; die so gebildete Milchsäure entzieht dem an Natron gebundenen und dadurch gelösten Caseïn das Natron, und es wird in Folge dessen (höchst fein zertheilt) in Form einer Gallertmasse abgeschieden, welcher Process so lange vor sich geht, als überhaupt Milchzucker noch zugegen ist. Nach vollendeter Zersetzung des Natron-Caseïns und völliger Assimilation des Zuckers findet man die Milch getrennt in einem festeren Theil, den Käsestoff oder Käse (Kuchen) und eine Flüssigkeit (Milchsäure in Wasser), die sogen. saure Molke. In Gebirgsgegenden wird aber der Käse nicht auf diese (natürliche) Weise gewonnen, sondern die frische Milch mit Lab [2]) ver-

1) Schon Gay-Lussac hat gezeigt, dass durch wiederholtes Aufkochen, im Sommer täglich, die Milch auf Monate hinaus unverändert erhalten werden kann, indess dachte er sich damals den Sauerstoff als Gährungserreger, den er durch das Aufkochen auszutreiben und dessen Aufnahme dadurch zu verhindern glaubte; von in der Luft enthaltenen Keimen, von Organismen war ihm noch nichts bekannt.

2) Anstatt des Labes kann man füglich und weit reinlicher Salzsäure anwenden, da nur durch den Gehalt an letzterer das Lab die gewünschte Wirkung auf die Milch ausüben kann. Molken zu Arznei- und anderen Zwecken kann man aus Milch mit jeder Säure oder (freie) Säure enthaltenden Substanzen (Weinstein, Tamarinden) durch genügenden Zusatz behufs Abscheidung allen Käsestoffes mittels Aufkochen darstellen. Sie sind nichts anderes als Lösungen von Milchzucker in Wasser.

setzt und durch Aufkochen die Trennung in Käse und Molke künstlich und rasch bewirkt. Diese Molke wird süss genannt, weil sie den Milchzucker meist unverändert, höchstens zum geringsten Theile durch die im Lab enthaltene Salzsäure in Traubenzucker umgewandelt enthält.

Lässt man süsse Molken (welche stets noch etwas Käsestoff enthalten) an der Luft offen stehen, so dass die Keime derselben leicht zu ihnen gelangen können, so sieht man schon nach kurzer Zeit, oft nach wenigen Stunden, wenn man einen Tropfen derselben oben abnimmt und ihn unter dem Mikroskope betrachtet, zahlreiche *Micrococcus*- Bacterien- und Vibrionen-Formen, nebst Pilzgonidien in denselben enthalten. Ist die Temperatur eine günstige so vermehren sie sich ausserordentlich rasch, assimiliren den vorhandenen Milchzucker und geben ihn, in gleicher Weise, wie wir es bei der Bierhefe mit dem Alcohol gesehen haben, als Milchsäure wieder ab. Damit diese Milchsäurefabrication seitens der Hefe ungestört und möglichst rasch geschehen kann, ist es nun nöthig die frei werdende Säure, in dem Maase als sie abgeschieden wird abzusättigen, was durch verschiedene Basen z. B. kohlensaures Natron geschehen kann. Bald sieht man einzelne der *Micrococcus*- *Vibrio*- und *Bacterium*-Zellen, besonders die an der Oberfläche der Flüssigkeit befindlichen, mit dem Sauerstoff der Luft mehr in Berührung kommenden bedeutender rasch als die übrigen heranwachsen, indem hiebei die Bacterien- und ähnliche Formen in ihre einzelnen Glieder zerfallen, welche bald die Grösse der Bierhefe überschritten haben, erst kugelige, nachher walzenförmige Gestalt annehmen und nun als ein seiner Massenanhäufung wegen leicht bemerkbarer dicker Rahm die Flüssigkeit bedecken. Einige Zeit hindurch behalten sie ihre Walzenform, doch bald wachsen sie alle oder die meisten zu langen, gegliederten myceliumartigen cylindrischen Fäden aus, welche als wirkliche Milchoberhefe zu betrachten, von Hallier mit dem Namen der Gliederhefe *Arthrococcus* belegt worden sind. Von dieser mycelartigen Hefeform sieht man alsbald kurze Hyphen sich erheben, welche auf ihrer Spitze eine einfache Kette walzenförmiger, durchwegs gleichgestalteter Zellen tragen. Fresenius hat diese an manche Schimmelpilze erinnernde Form der Gliederhefe mit dem Namen *Oidium* [1])

---

1) Der Name *Oidium lactis* für diese Milchhefeform ist nicht richtig gewählt. Unter *Oidium* (Mehlthau) versteht man Gonidienformen der Pilzgattung *Erysibe*, welche auf Blättern und anderen Pflanzentheilen nicht selten vorkommend, zuweilen grossen Schaden anrichten (so O. Tuckeri, der bekannte

lactis bezeichnet und Bonorden hat sie als *Chalara mycoderma* (s. Hdb. Myth. tafel I. fig. 27.) abgebildet; er hält dieselbe für identisch mit Persoon's *Mycoderma mesentericum* (Persoon, myeolog. Europ. 1822, p. 96.), womit dieser übrigens wahrscheinlich den Kahm des Weines und Bieres gemeint hat. Die Gliederhefe ist die zweite von Pasteur nicht erwähnte die Milchsäuregährung begleitende und wahrscheinlich mitbedingende Fermentform, welche, wie wir sehen werden, nicht alle milchsauren Gährungen begleitet, sie erinnert durch die Form jener aufsteigenden Zellenketten an viele Hyphomyceten-Formen [1]), insbesondere an *Oidium*, *Torula*, *Chalara* u. a. m.

Bei geeigneten Culturen mit Milchzuckerlösung, weinsteinsaurem Ammoniak und Spuren von Aschenbestandtheilen kann man den Uebergang der kleinsten *Micrococcus*- und *Bacterium*-etc. Formen bis zur entwickelten Gliederhefe und der *Chalara*-Form derselben verfolgen, wie es auch von H. Karsten (l. c.) ausführlich beschrieben wurde. Bei der Cultur dieser Gliederhefe gelang es Karsten unzweifelhaft nachzuweisen, dass ihre Membran unter gewissen Bedingungen in Milchsäure übergehe und durch Reactionen mit Eisensalzen und Schwefelammonium den Sitz der Säure zu erkennen, dass also die Säurebildung hier, entsprechend zahlreichen anderen von ihm seit 1847 [2]) bekannt gemachten analogen Veränderungen der Zellenmembran — vor

Mehlthau des Weinstockes). Die einfachen Gonidienketten der echten *Oidiums* erhalten durch die von unten nach der Spitze zu fortschreitend grösser und abgerundeter werdenden Gonidien eine keulenförmige Gestalt, während bei der Gliederhefe die diesen entfernt ähnelnden Gebilde aus fast durchgehends gleichgestalteten walzenf. Zellen bestehen. Auf den Mycelien der *Oidium*-Arten sieht man häufig höhere Pilze, die *Erysibe*-Arten entstehen, während aus der Gliederhefe nicht einmal eine Schimmelform sich entwickeln kann. Der von Hallier eingeführte Name *Arthrococcus* scheint mir ausreichend und sehr passend für dieselbe gewählt zu sein. Hieher gehört auch das von H. Karsten auf Traubensaft beobachtete *Oidiastrum*, welches wahrscheinlich eine durch Bodenverhältnisse bedingte Hefeform ist (H. Karsten, Chem. fig. III. 4 p. 18).

1) Die Natur der Hyphomyzeten ist bis jetzt und wohl für noch lange Zeit hin fast völlig unaufgeklärt. Manche Autoren schliessen von einigen mit Recht, dass sie nur Gonidienformen höher entwickelter Pilze sind, doch ist die Zahl derer, von denen diess sicher bekannt, eine ausserordentlich kleine. Zu den schimmelartig aussehenden Hefeformen gehören vielleicht manche bis jetzt als Schimmel betrachtete Formen (z. B. Chalara Corda, manche Torula-Arten, Acladium Nees u. a. m. vergl. H. Karsten Chemis m. p. 18), über die aber erst genauere Beobachtungen Licht verbreiten müssen.

2) H. Karsten, Vegetationsorg. d. Palm. und gesammelte Beiträge.

sich gehe. In gleicher Weise und ohne Zweifel noch viel energischer wirken die im Innern der Gährflüssigkeit zu Millionen enthaltenen kleinen und kleinsten Fermentzellen (Vibrionen und Bacterien), welche bei vielen nach praktischen Vorschriften eingeleiteten Milchsäuregährungen ausschliesslich sich vorfinden. Alle jene Vorschriften, welche sich zur Absättigung der gebildeten Säure des kohlensauren Kalkes oder des metallischen Eisens bedienen, zeigen die Gliederhefeform nicht, nur Bacterien- und Vibrionen; in vereinzelten Fällen, da wo die Practiker mit Käse laborirten, welcher eine ziemliche Menge Kochsalz enthielt, beobachtete ich auch bei Kreideverwendungen spärliche Gliederhefeformen; sättigt man mit kohlensaurem Baryte, kohlensaurer Magnesia, mit Zinkoxyd, namentlich aber mit kohlensaurem Natron ab, so ist die Bildung der Gliederhefe auf der Gährflüssigkeit eine ziemlich bedeutende und bildet sie im letzteren Falle eine oft mächtige Decke auf derselben. Um sich in grosser Menge entwickeln zu können bedarf die Gliederhefe eines ungehinderten Luftzutrittes; sie wird sich also in Gefässen mit weiter Oeffnung, (womit die gewöhnlichen Thontöpfe, in welchen derartige Gährungen im Grossen angesetzt zu werden pflegen in der Regel versehen sind) meist in Masse bilden. Bringt man dagegen die Gährflüssigkeit in eine Flasche mit enger Oeffnung, oder verschliesst man diese gar mittels eines durchbohrten Korkes, durch dessen Oeffnung eine zweimal gebogene Glasröhre unter Wasser mündend die atmosphärische Luft abhält, so erscheint die Gliederhefe nicht, sie braucht also den ungehinderten Zutritt von Sauerstoff zu ihrer Entwickelung. Nach meinen gewonnenen Erfahrungen scheint sie sich zu dem kleinen, bei der Milchsäuregährung stets überreichlich vorhandenen sogen. Pasteur'schen Fermente ähnlich zu verhalten, wie etwa die bei viel Luftzutritt gebildete Bierhefe sich nach Pasteur zu der bei Luftabschluss gebildeten verhielt, von denen die letztere besser gährte als die erstere [1]) (Pasteur, Ann. de chim. et de phys. LVIII).

---

1) Es hat dieses offenbar darin seinen Grund, dass die mit der Atmosphäre in beständigem Contact befindlichen Hefezellen cuticularisirt werden und in Folge dessen wenig oder keine Neigung mehr haben, sich in Alcohol oder Milchsäure etc. umzuändern; wahrscheinlich haben solche Zellwände mehr Neigung in fett- und wachsartige Verbindungen überzugehen, wie ich es bei *Cladosporium graminum* Lk. und einer *Polyactis* in wenigen Fällen beobachten konnte. Bei der *Polyactis* hatten sich grosse Tropfen ölartiger Flüssigkeit von gelbgrüner Farbe an den Hyphen angesammelt, die in Wasser und Alcohol unlöslich, von Aether und Schwefelkohlenstoff mit Leichtigkeit gelöst wurden.

Auch aus Bierhefe habe ich in zahlreichen Fällen die beiden Milchsäurefermente unter meinen Augen auf dem Mikroskoptische sich entwickeln gesehen und überdiess im Ganzen und Grossen practisch erprobt. Die Bierhefe in Milchzuckerlösungen gebracht entwickelt sich nur in ihrem jüngstem Zustande, als beginnende Knospe direct zur Gliederhefe aus, in der Regel stirbt ihre Membran in der Milchzuckerlösung ab, die Inhaltszellchen gelangen in Freiheit und wachsen nun als sogen. *Micrococcus* weiter.

In gleicher Weise wie die Bierhefe als Milchsäure erzeugendes Ferment wirken kann, lässt sich auch die Milchhefe als Alcoholerzeuger benützen, woferne sie in geeignete Medien als Rohr- oder Traubenzuckerlösungen mit den erforderlichen Nährstoffen gebracht wird. Bereits oben habe ich die von Thomson und Pasteur gefundenen Resultate erwähnt, denen zufolge Milch und Essigferment die alcoholische Gährung eingeleitet haben. Ich habe dasselbe Experiment mit dem gleichen Erfolge mehrmals wiederholt, indem ich nach beendigten essig- und milchsauren Gährungen die am Grunde der Gährgefässe sich absetzenden Bacterien und Vibrionen durch wiederholtes Decantiren und Aufgiessen von Wasser möglichst von den ursprünglich anhängenden Milch- und Essigsäureresten reinigte und sie dann einer geeigneten Kandis- oder Traubenzuckerlösung zusetzte.

Aber auch mit der Gliederhefe, welche ich in grosser Menge bei Bereitung des milchsauren Natrons sammeln konnte, leitete ich zu wiederholten Malen eine alcoholische Gährung ein, was ich auf folgende Weise bewirkte.

In eine ¼ Liter fassende Flasche mit enger Oeffnung brachte ich folgende vorher nach obiger Methode durch Aether wohl gereinigte Stoffe:

weissen Candiszucker	25,00	grmm.
weinsteinsaures Ammoniak	2,00	„
Kochsalz	0,50	„
phosphorsaures Natron	0,50	„
Schlammkreide	0,50	„
schwefelsaures Kali	0,50	„
Wasser	200,00	„

hiezu setzte ich 15 grmm. wohl ausgewaschene Gliederhefe von breiartiger Consistenz und stellte diese Mischung, nachdem die Mündung der Flasche — mittels eines durchbohrten Korkes, durch die eine zweimal gebogene Glasröhre ging, deren äusseres Ende in ein Gefäss unter Wasser tauchte — gegen Luftzutritt abge-

schlossen war, an einen warmen Ort von + 16—18° C. mittlerer Temperatur. Schon nach einigen Stunden entwickelten sich reichliche Gasblasen, die sich als reine Kohlensäure erwiesen. Nach drei Tagen hörte die Gasentwickelung auf und die Flüssigkeit klärte sich. Beim Oeffnen der Flasche zeigte der Inhalt sauren Geruch und Geschmack, von Zucker liess sich keine Spur mehr nachweisen. Ich neutralisirte mit Soda und destillirte von der Gährflüssigkeit bei guter Abkühlung der Vorlage 30 Gramm Flüssigkeit über, sie roch deutlich alcoholisch und zeigte bei + 15° C. ein spec. Gew. c. 0,995. Der Rückstand in der Flasche wurde filtrirt und zu Syrup abgedampft, dieser mit starkem Alcohol erschöpft: ich erhielt nach dem Verdunsten des Filtrates eine kleine Quantität syrupartigen milchsauren Natrons neben einigen Krystallen essigsauren Natrons, dessen Säure durch Zusatz von concentr. Schwefelsäure sich rasch deutlich zu erkennen gab.

Bei diesem Vorgange hatte die Gliederhefe vom Grunde des Gefässes aus gegohren; ich wiederholte mit dieser selben hier verwendeten Gliederhefe, nachdem ich sie jedesmal auf einem Filter gesammelt und wieder wohl ausgewaschen hatte diesen gleichen Versuch noch vierzehn Mal, wobei sie sonderbarer Weise stets als Unterhefe d. h. vom Grunde des Gefässes aus, gährte. Nach der zwölften Gährung waren die früher walzenförmigen Gliederhefezellen alle isolirt und mehr oder minder kugelig geworden, doch zeigte nur eine geringe Menge die Form der Bierhefe. Es ist demnach schwierig für die Gliederhefe Bierhefeform anzunehmen, während junge Bierhefe mit Leichtigkeit in Milchhefe übergeht.

Unter Anwendung von Gliederhefe, welche schon einigemal Alcohol in nach obigen Mischungsverhältnissen bereiteter Gährflüssigkeit bewirkt hatte, stellte ich einen neuen Gährversuch an bei Zusatz von 10 Gramm gelöster arseniger Säure. Diese würde erst zugesetzt, nachdem die Gährung bereits im Gange war, sie hörte nach kurzer Zeit (4—6 Stunden) auf. Einen Tag darauf sammelte ich die Hefe auf einem Filter, wusch sie so lange mit destillirtem Wasser aus als im Filtrate sich noch Spuren der arsenigen Säure erkennen liessen, und setzte sie abermals, diesmal ohne Arsen zu einer neuen Menge gährungsfähiger Flüssigkeit: nach einem Tage begann die Gährung von Neuem. Die Erklärung hiefür ist einfach folgende: durch den nachtheiligen Einfluss der arsenigen Säure waren die Mutterzellhäute getödtet, wie ohne Zweifel die ganzen Hefezellen durch längere Berührung mit diesem

Gifte alle zu Grunde gegangen wären. Nach der baldigen Entfernung desselben aber wuchsen die Hefetochterzellen, die von ihm noch unberührt geblieben, wieder nach und die Gährung konnte aufs Neue beginnen. Späterer Zusatz von Schwefelwasserstoff zu einer Probe der vergifteten Hefe zeigte die äussere Membran unter dem Mikroskope von dreifach Schwefelarsen gelb gefärbt.

Rohrzucker in Lösung mit einigen Tropfen reiner Milchsäure zusammengebracht zeigt nach schwachem Erwärmen, oder nach längerem Stehen bei Zimmertemperatur durch die Zuckerprobe, oder einen Polarisationsapparat, seinen Uebergang in Traubenzucker an.

Nach bereits eingeleiteter Milchsäuregährung erleidet der Rohr- und Traubenzucker dieselbe Umwandlung in Milchsäure wie der Milchzucker, vorausgesetzt, dass Basen, kohlensaures Natron, Kreide u. dgl. vorhanden sind; die Umstände, welche hier denselben Zucker, welcher sonst in Alcohol etc. zerfällt, — in Milchsäure, zuweilen selbst in Schleimsäure umändern, sind noch nicht aufgeklärt. Wahrscheinlich sind bestimmte (specifische) Verbindungen zugegen, welche den Zucker (sowohl den Rohr- als den Traubenzucker) in verschiedener Weise (je nach ihrer Natur) verändern. Bei der Milchsäurebildung scheint es die Milchsäure selbst zu sein, welche diese Veränderung des Zuckers in Milchsäure bewirkt.

Zu einer Rohrzuckerlösung (1,8 Grmm. in 100 C. C Wasser) setzte ich 2 Tropfen reiner Milchsäure, liess bei Zimmertemperatur 2 Tage stehen, und setzte dann unorganische Salze mit weinsaurem Ammoniak (im Ganzen 2 Grmm. u. 3 Grmm.) Schlemmkreide zu, nebst minimalen unwägbaren Mengen Bierhefe; schon nach 2 Tagen liess sich durch den Geruch die Bildung von Milchsäure erkennen. Nach vollständiger Beendigung der Gährung ergab sich das erhaltene Kalksalz als reines milchsaures Salz zu erkennen.

Der von der Milchsäure tournirte Zucker ist wahrscheinlich ein anderer als der durch die Bernsteinsäure veränderte, nur so kann man sich vor der Hand erklären, dass ein und dieselbe Hefe, sowie ein und derselbe Zucker bei der Gährung sich so verschieden verhalten können. Auch die Gegenwart oder Abwesenheit von Basen spielt eine grosse Rolle bei diesen Processen, da wie wir oben gesehen haben eine mit kohlensauren Natron übersättigte Kandiszuckerlösung durch Bierhefe nicht als Alcohol und Kohlensäure etc., sondern als Milchsäure von der Hefe wieder abgeschieden wurde.

Bericht über den Zustand des botanischen Gartens zu Buitenzorg auf Java über das Jahr 1869.[1]

(Vergl. Flora 1870. p. 377. ff.)

Aus dem Holländischen mitgetheilt durch C. Hasskarl.

Auch während des Jahres 1870 hatte sich der botanische Garten gewohnten Wohlstandes zu erfreuen; die Zahl der Besucher stand der des vorigen Jahres nicht nach und fortwährend bleibt der Garten der gern besuchte Spaziergang sowohl der Bewohner von Buitenzorg selbst, als der zahlreich daselbst ankommenden Fremden. Schade nur, dass nicht alle Besucher einsehen, welch grossen Schaden sie mitunter durch das Abpflücken von Blumen anrichten, die für den Garten oft von Wichtigkeit sind. Unter denen, welche den Garten mit wissenschaftlichem Interesse besuchten, sind anzuführen: Der Botaniker der letzten österreichischen Expedition Dr. E. Weiss; sodann Dr. Heckel, welcher von einer Reise nach Neu-Caledonien nach Frankreich zurückkehrte und gegen Ende des Jahres noch Dr. A. B. Meyer, welcher sich die naturhistorische Untersuchung des indischen Archipels zur Aufgabe gestellt hat.

Der Personalzustand des Gartens wurde wenig verändert; die im vorigen Jahre aus den Niederlanden geschickten Gärtner zeigten sich ihrer Aufgabe gewachsen; einer derselben wurde als Adsistent-hortulanus, ein anderer als Gärtner angestellt, während der Dritte mit der Aufsicht der Berggärten beauftragt wurde.

Die Revision der in den Catalog des Gartens aufgenommenen Namen, sowie das Bestimmen noch unbekannter Pflanzen in demselben wurde ununterbrochen fortgesetzt; hierdurch kamen manche ganz neue Formen an's Licht und zeigte es sich, wie unvollständig bis dahin noch unsere Kenntniss der Flora des indischen Archipels ist. Diese Thatsache stellte sich besonders bei der Bearbeitung der im vorigen Jahre durch den Herrn Teysmann auf Banka gesammelten Schätze heraus; diese Untersuchungen zeigten auch wichtige Andeutungen für die Pflanzengeographie.

Wahrscheinlicher Weise wird man Ende 1871 oder zu Anfang 1872 mit dem Drucke des ersten Theiles eines neuen Cataloges des bot. Gartens beginnen können; auch die Anfertigung botani-

---

1) Abgesendet durch den Direktor des botanischen Gartens zu Buitenzorg Dr. Scheffer den 21. Febr. 1871. C. H.

scher Abbildungen wird emsig fortgesetzt, doch fehlt es leider an der nöthigen Hülfe zur Zeichnung der Analysen der Pflanzen.

Zu wiederholten Malen hatte der Garten durch heftige Bandjir's (Ueberströmmungen in Folge heftiger Regengüsse) des Flusses Tjiliwung zu leiden, so dass sogar ein Theil des neu-angelegten tief gelegenen Gartens weggerissen wurde, — ein Verlust, der nicht bloss wegen des verlorenen Bodens zu bedauern ist, sondern hauptsächlich auch der vielen wichtigen dabei verschwundenen Pflanzen halber.

Die Oberfläche des Gartens zeigt sich bei der stets zunehmenden Menge der Pflanzen mehr und mehr als ungenügend. Die Bemühungen, ein in der Nähe des Gartens liegendes Stück Terrain hinzu zu kaufen, haben noch nicht zu einem günstigen Resultate geführt, was um so mehr zu bedauern ist, weil dadurch die Verlegung des Flussbettes des Tjiliwung ermöglicht und der durch die Bandjir's anzurichtende Schaden bedeutend vermindert würde.

Der Zustand des Museums ist noch eben so ungünstig, wie im vergangenen Jahre, immer noch ist dringendes Bedürfniss nach grösseren Raum vorhanden; doch wird bald diesem Bedürfnisse dadurch abgeholfen werden, dass das ganze dafür bestimmte Gebäude auch dafür verwendet werden soll. Das Aufkleben und Ordnen des Herbarium's verlangt noch immer eine bedeutende Anstrengung und wird auch noch so bald nicht beendigt sein. Das im Herbarium von Leyden angenommene System wurde dem Englischen vorgezogen, da das letztere das Untersuchen einzelner Pflanzen nur mit grossen Schaden für die Exemplare gestattet. Alle vorhandenen getrockneten Pflanzen wurden in ihre verschiedenen Familien eingeordnet. Durch die Bearbeitungen einzelner Familien wurde es möglich, eine grosse Zahl von Doubletten an andere botanische Einrichtungen zu versenden; durch später zu erwähnende Geschenke wurde das Herbarium bedeutend bereichert.

Mit dem Ordnen und Vergrössern der Holzsammlung wurde begonnen, ebenso auch mit dem Einrichten einer wissenschaftlichen Fruchtsammlung. Bei den Bemühungen zur Darstellung einer Sammlung von Pflanzenprodukten für die Industrie machte sich der Mangel an Raum besonders fühlbar. Das Anschaffen von Büchern und Zeitschriften wurde, soweit die Geldmittel solches gestatteten, fortgesetzt.

Die Gebäude hatten zwar grosse Reparaturen nöthig, doch wurde daran nicht viel gethan; auch die Anlage eines gemauerten

Basins für Wasserpflanzen zeigt sich immer mehr als ein grosses Bedürfniss.

Der Zustand der Berggärten erhielt die längst gewünschte günstige Verbesserung; früher war die tägliche Aufsicht darüber einem inländischen Mandoor anvertraut, ein Umstand, welcher besonders bei ihrer bedeutenden Entfernung von Buitenzorg sehr ungünstige Folgen hatte. Zu Anfang 1870 wurde aber ein europäischer Gärtner für dieselben angestellt und sofort mit der neuen Anlage des Gartens in Tjiboddas[1]) begonnen. Wenn gleich nun dieser Garten erst im Werden begriffen ist, so zeigt sich doch schon eine bedeutende Verbesserung. Ist dieser Garten einmal in Ordnung gebracht, dann kann auch mit den übrigen begonnen werden. Das Haupt-Etablissement wird stets Tjiboddas bleiben, wohin auch nach und nach die Pflanzen gebracht werden sollen, welche früher zu Tjipannas standen. Die Wohnung des Gärtners zu Tjiboddas bedarf dringend der Reparaturen.

Zum Zwecke des kolonialen Landbaues wurden einige Pflanzungen abgegeben; auch wurden Untersuchungen über den Werth der verschiedenen im bot. Garten vorhandenen Kaffee-Sorten in Vergleich mit den gewöhnlichen java'schen Sorten vorbereitet. Es ist aber nicht genug, dass diese Untersuchungen bloss hier in Buitenzorg (850 Rh.' hoch) vorgenommen werden, wesshalb auch eine Parthie der Samen dem mit der Leitung der China-kultur beauftragten Beamten in Bandung anvertraut. Dieser Same scheint aber von geringerer Güte gewesen zu sein, denn der grösste Theil davon ist nicht aufgegangen; in diesem Jahre sollen daher neue Sendungen von Samen dahingehen, während auch noch auf anderen Berghöhen Versuche vorbereitet werden. Behufs dieser Versuche wird gewöhnlich die Hülfe verschiedener Landherren erbeten, die sich denn auch gern dazu bereit erklären.

Aus dem Berichte der Société d'agriculture zu Mauritius ging hervor, dass von dem im vorigen Jahre dahin gesendeten Zuckerrohr ein grosser Theil gut angekommen ist; eben so ging es mit einer Sendung, die auf Wunsch der Niederländischen Handelsgesellschaft für ihre Plantagen in Westindien

---

1) Dem Catalog des bot. Gartens zu Buitenzorg von 1866 zu Folge (p. IV) ist die Höhe der Gärten, die unter dem Namen: Berggärten hier begriffen werden, folgende: Tjipannas (Warmbrunn) 3350 Rheinl.' über See; Tjiboddas (Weisswasser) 4300'; Tjibürrüm (Rothwasser) 5100'; Kandangbadak (Rhinocerosstall) 7550' und endlich Pangerango (auf dem Gipfel des Berges) 9600'.

nach den Niederlanden gesendet worden waren; leider sind aber fast alle Pflanzen davon auf der Reise nach Surinam abgestorben, wesshalb eine neue Sendung für denselben Zweck bereit gemacht wird.

Von der Kultur der Sonnenblume mit dem Zwecke, den Gesundheitszustand der Küstenorte zu verbessern, liefen bisher nur ungünstige Berichte ein; Versuche in grösserem Massstabe verdienen daher empfohlen zu werden; alle Anstalten sind getroffen worden, um innerhalb einiger Zeit über eine bedeutende Menge von Samen dieser Pflanze beschicken zu können.

Die früher im bot. Garten vorhandenen Pflanzen von *Cephaëlis Ipecacuanha* sind ebenso wie diejenigen, welche dem mit der Leitung der Chinakultur beauftragten Beamten übergeben waren, alle abgestorben. Ein zweiter Versuch wurde vorbereitet und durch Vermittlung des Professor Miquel in Utrecht kamen 25 Pflänzchen in bestem Zustande an. Diese wurden unmittelbar in die Berggärten zur Vermehrung gebracht und fangen dieselben dort bereits an, sich gut zu entwickeln.

Samen von einigen Arten von *Eucalyptus* aus Australien wurden einigen Landherren mitgetheilt; der Bericht derselben über ihre Versuche damit werden noch erwartet; vorläufig werden mit denselben Baumarten-Versuche in den s. g. Wildholz-Anpflanzungen gemacht.

Auch die Kultur von *Phormium tenax* (Neuseeländischer Flachs) wurde hier und da versucht. Unter denen, welche mit Eifer bei dergleichen Versuchen ihre Mithülfe verlehnen, müssen erwähnt erwähnt werden die Herren de Stürler zu Tjiomas (bei Buitenzorg); Dennison zu Kuripan (in der Provinz Buitenzorg); K. F. Holle zu Waspada; K. W. van Gorkom zu Bandung (Direktor der Chinakultur), Amand zu Blitar (in der Provinz Kediri von Ost-Java) und Tan Goan Pauw (Chinese) auf den Tegal-Waru-Ländereien (in der Provinz Krawang, westlich von Batavia).

In der officiellen Zeitung wurde eine Liste nützlicher Pflanzen veröffentlicht, von welchen Samen unentgeldlich an jeden, der es wünscht, abgegeben werden können; die Anfragen folgten unmittelbar und zwar u. a. von deren Herren Dennison, welcher verschiedene Kulturpflanzen erhielt; von den Herren Rosemeier u. Perret zu Surabaya, welche für ihre Seifefabrik eine Pflanzung von Oelpalmen anlegen wollen.

(Schluss folgt.)

Botanische Notizen.

Auf der Landenge von Suez, die sonst jeder Vegetation leer war, sind jetzt in der Nähe des Canals durch die Beamten desselben verschiedene Gärten angelegt, in denen wir Bäume finden, die einen wohlthuenden Schatten geben vor der Sonne, einen herrlichen Blüthenflor und eine grosse Ueppigkeit der Vegetation. Pappeln, die vor 5 bis 6 Jahren gepflanzt worden sind, haben bereits eine so beträchtliche Höhe erreicht, dass man glauben könnte, sie stünden daselbst seit wenigstens 15 Jahren. Kein anderer Garten bietet einen so üppigen Baumwuchs als der der General-Direktion am Timsah-See. Der Garten des Dr. Aubert Boche enthält die meisten indischen Gewächse, namentlich solche mit auffälligen Blattformen. Orangen, Mandarinen, Granaten, Aprikosen, Citronen, Feigen, Pfirsiche und Bananen werden reichlich gezogen. Die Rebe liefert alljährlich reichliche Trauben, aber leider ist die Haut der Beeren etwas hart. Spargel gedeiht vortrefflich, hält sich jedoch in dem mageren Sandboden nicht so sehr lange. Auch Petersilie, Knobel, Zwiebeln, Radieschen, Salat u. s. w. liefern grössere Resultate als in den Gemüsegärten Europa's.

—r.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

16. W. P. Hiern: On the forms and distribution over the world of the Batrachium section of Ranunculus (Aus Journal of Botany 1871) mit Taf. 114. 115.

17. Nova acta reg. Soc. scient. Upsaliensis Ser. III. Vol. VII. Fasc. II. 1870.

18. Verhandlungen u. Mittheilungen d. siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. 21. Jahrgang. Herrmannstadt 1871.

19. R. Brown: Descript. of some new or little-known species of Oaks from North west Amerika. (Ann. et Mag. of Nat. Hist. April. 1871).

20. J. Hartwig: Praktisches Handbuch d. Obstbaumzucht. 2. umgearb. u. vermehrte Aufl. Weimar 1871.

21. J. G. Hübner: Pflanzenkunde zum Gebrauche beim Selbstunterrichte u. s. w. 2. verbess. u. sehr vermehrte Aufl. Potsdam 1867.

22. Jahrbuch d. österreich. Alpenvereines 6. Bd. Wien 1870 mit 5 Kunstbeilagen.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 10.

Regensburg. Ausgegeben den 12. Mai. **1871.**

Lichenologische Fragmente
von F. Arnold.
XIII.
Mit Tafel III.

Während vor nicht allzulanger Zeit Schaerer Enum. p. IX. über den inneren Bau der Flechten noch sagen konnte „lichenum contextus tam densus est ac spissus", wurde es in neuerer Zeit durch Anwendung von Reagentien möglich, innerhalb der Gattungen die Arten auf eine ganz neue Weise einzutheilen. Schon Gümbel, Mittheilungen über die Färberflechte *Lecanora ventosa*, Wien 1856, hat p. 8. 9. mehrere Beispiele der durch Ammoniak hervorgerufenen Färbungserscheinungen angeführt. Gegenwärtig kommen vorzüglich Jod-, Chlor- und Kalilösungen zur Anwendung und alle bisherigen Untersuchungen, wie in jüngster Zeit Nylander's Eintheilung der Gattung *Ramalina* (Recognitio monogr. Ramal., Caen 1870.) bestätigen die Richtigkeit der Meinung, dass eine Flechte, die einen gewissen Farbstoff in sich aufzunehmen vermag, von derjenigen, bei welcher dieses nicht eintritt, specifisch verschieden sei. Von erheblicher Bedeutung schien mir die Notiz Th. Fries Spitsb. p. 38. note 1., dass nämlich die Markschicht des Thallus durch Jod bald blau, bald nur dunkelgelb gefärbt werde und nachdem ich mehrere Lecideen, deren Grenzlinien nicht ganz unbestritten sind, auf solche Art mit Jod untersucht hatte, glaubte ich den Versuch einer wesentlich auf diese Jod-

färbungen gegründeten Eintheilung derselben wagen zu dürfen. Die Aufstellung neuer Namen habe ich, in der Chemie ein vollständiger Laie, vermieden.

Für die Lecideen gewinnt die Anwendung des Jod auf die Markschicht schon desshalb an Werth, weil bei ihnen eine Farbveränderung des Thallus durch Kali oder Chlor verhältnissmässig selten eintritt. Insbesondere für letzteres scheinen die Lecanoreen etwas empfänglicher zu sein: so wird der Thallus durch Berührung mit Hypochl. calc. plötzlich roth gefärbt bei:

a) *Placodium gelidum* (L.) Arn. exs. 430.

b) *Dirina Ceratoniae* Ach. exs. Erb. cr. it. 1225.

c) *Dirina repanda* Fr. exs. Schaer. 574. Erb. cr. it. I. 1385. II. 271.

f. aponnina Mass. Anzi Venet. 85.

Unter den Lecideen dagegen ist hier zu nennen *Buellia triphragmia* var. *lividescens* Bgl. Car. Comm. crit. II. 392.

exs. Erb. cr. it. II. 274. (thallus Chl. +)

Die Anwendung von Jod auf die Markschicht kommt ferner bei den oxydirten Formen, welche durch Kali und Chlor nicht afficirt werden, gut zu Statten. Ueber die Rostfärbung selbst hat Gümbel l. c. p. 15. 16. Aufschlüsse gegeben: in den Exsiccatis wurden jene Formen jedoch bisher nicht so zahlreich aufgenommen, dass für jede Species, deren forma oxydata bekannt ist, auch schon ein Exsiccat citirt werden könnte.

Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal würden in nicht wenigen Fällen die Spermatien bieten, wenn die Spermogonien nur eben so häufig, als wie die Apothecien vorkämen. Nicht selten trifft man nämlich statt der gehofften Spermogonien die vielleicht zu den Pilzen gehörigen angiocarpen Parasiten und von ihnen am häufigsten Tichothec. pygmaeum an. Als Beispiele mögen dienen:

1. *Tichothec. pygm.*

a) auf dem Thallus von: Schär. 190. (Lec. dubia).

Anzi m. r. 309. (Rhiz. obscur.)

b) auf den Apothecien von Schär. 333. (Placod. peltatum).

2. *Tich. gemmiferum* auf dem Thallus von Schär. 186. (Lec. flavo caerul.

Anzi 400. (Lec. polyc. oxyd.).

3. *Tich. macrosporum* Hepp auf dem Thallus von Rhiz. geogr. bei Anzi m. r. 291. (Buellia badioatra).

4. *Xenosphaeria rimosicola* Leight. auf dem Thallus von Anzi m. r. 310. A. (Rhiz. petr.).
5. *Arthopyrenia Martinatiana* m. (nov. spec.?) apoth. atra, minutissima; sporae hyalinae, biloculares, 12—16 m. m. lg., 3 m. m. lat., 8 in asco.; hymenium jodo solum fulvescit; paraphyses liberae, capillares.
exs. Anzi Venet. 77. a. (in thallo Lecideae Martinatianae adest. plantula Arthopyreniae sociali Kb. sat affinis).
6. *Endococcus hygrophilus* m. (nov. spec.) apoth. atra subglobulosa, supra thalli granulos dispersa, minima; hymenium, absque paraph., jodo vinose rubescit, sporae incolores, 1 septatae, 15—18 m. m. lg., 5—6 m. m. lat., 8 in asco.
exs. Erb. cr. it. 1392. (thallo Buelliae rivularis insidet).

Doch nun zurück zu den oben erwähnten Lecideen-Gruppen, deren Thallusmarkschicht mit Jod geprüft wurde.

I. **Catocarpus** Körb. syst. 223 p. p. — Buellia Mass. et autt. p. p.)

Thallus areolatus, areolatogranulosus; sporae biloculares, fuscae, raro incolores.

A. Thallus albidus vel incanus, fuscogriseus, fuscus vel nigrescens.

1. Medulla thalli jodo caerulescit.

1. *Cat. atratus* (Sm.)
exs. M. N. 462. Hepp 312. Anzi 192.

Das Epith. dieser von den übrigen Arten schon durch ihre Sporen ausgezeichneten Flechte wird durch Kali caust. so stark afficirt, dass die purpurröthliche Farbe sich auch (unter dem Microscope betrachtet) der Umgebung des Epith. mittheilt.

2. *Cat. simillimus* Anzi symb. 19.
exs. Anzi 483.

3. *Cat. confervoides* (D. C.) *f. maior* Anzi.
exs. Anzi 481.
f. polycarpus (Hepp).
exs. Hepp 35. Anzi 482. Rabh. 469. Arn. 437. Anzi 362 (mea coll.).

Habituell gleicht *f. polyc.* vollkommen dem *Rhizoc. atroalbum* und ist ohne mikroskopische Prüfung schwerlich davon zu unterscheiden. Die Sporen des *Cat. conferv.* sind farblos, im Alter blassbraun, braun; heller und schmäler, als bei *Catoc. badioater*, 24—30 m. m. lg., 12—15 m. m. br.

2. Medulla thalli jodo non coloratur, h. e. solum fulvescit.

a) sporae minores, hyalinae.

4. *Cat. concretus* Körb. syst. 232. par. 194. (sub *Catillaria*).

exs. Schär. 180 (thallus albidus, continuus, non areolatus; ep. fuscum, hydrate calico non coloratum, sporae 1 septatae, incolores, 22—24 m. m. lg., 9—12 m. m. lat., 8 in asco.). — Arn. 259. (Epith. hydr. cal. non mutatur).

b) sporae majores, aetate fuscae.

5. *Cat. Rittokensis* Hellb. (Flora 1867 p. 350).

exs. Hellb. unio it. 1867. nr. 60. (ep. hydr. cal. purpurascit; hym. incolor, jodo caerulesc.; sporae latae, biloc., hyalinae, aetate fuscae, 24—30 m. m. lg., 15—16 m. m. lat.; ep. hyp. atrum, tenuiter sectum fuscum).

6. *Cat. badioater* (Fl.).

a) *vulgaris* (Körb.).

exs. Hepp. 32. Anzi m. r. 291. Schär. 179 (ep. hydrate calico purpurascit, sporae latae, 1 septatae, fuscae, 36 m. m. lg., 16—18 m. m. lat.).

b) *glaucescens* Hepp 34.

c) *grandis* Fw.

exs. Zw. 202. Körb. 105.

d) *rivularis* (Fw.).

exs. Hepp 753. Anzi 191. Erb. cr. it. 1392.

Die Thallusgonidien von Körb. 105. Zw. 202 sind zum Theile länglich, nicht wie es sonst Regel ist, rundlich.

B. Thallus citrinus vel saturate flavus.

1. Medulla thalli jodo caerulescit.

7. *Cat. effiguratus* Anzi Cat. 90 (sub *Buellia*) (comparanda sit *B. concinna* Th. Fr. arct. 232).

exs. Anzi 284.

2. Medulla thalli jodo solum fulvescit.

8. *Cat. alpicolus* (Schär.).

exs. Schär. 173 dext. — Hepp 151. Rabh. 618. Anzi 199 sin.

II. *Rhizocarpon*.

Thallus areolatus, areolato granulosus; sporae pluriloculares hyalinae, fuscae vel obscure virides.

A. Thallus albidus, incanus, fuscogriseus vel fuscus.

1. Medulla thalli jodo caerulescit.

1. *Rhiz. atroalbum* (Ach.)

exs. Schär. 178. (sporae hyalinae, 8 in asco, 3—5 septatae 4—8 loculares, 25—30 m. m. lg., 12—15 m. m. lat.) Leight. 184. Hepp 36.

f. petraeum Mudd. exs. 195.

2. Medulla thali jodo non coloratum, solum fulvescit.

a) sporae 8 in asco, regulariter hyalinae.

2. *Rhiz. Oederii* (Ach.)

exs. Hepp 508. Anzi 200. Körb. 285. (Leight. 187) Rabh. 724.

Diese Species gehört vielleicht besser zu *Diplotomma*; sie wurde mit nicht oxydirtem Thallus meines Wissens noch nicht angetroffen. Die Markschicht der Flechte Leight. 187. wird durch Jod blau gefärbt: bei einem anderen englischen Exemplare, comm. Mudd, bemerkte ich diese Färbung nicht.

3. *Rhiz. petraeum* (Wulf.) subconcentricum Körb.

exs. M. N. 744. Hepp 149. Rabh. 109. Körb. 227. Leight. 17. Anzi Venet. 80. 81. Erb. crit. it. I. 683. Malbr. 37. 85. Anzi. m. r. 308. 310. A. B.

f. protothallinum Rabh. 83.

f. (thallo obscuro) Leight. 159.

f. pusillum Hepp 314.

f. irriguum (Fw.) Zw. 133. Schär. 177. (sporae incolores, 7. septatae, circa 16. loculares, 30 m. m. lg., 15—15 m. m. lat., 8 in asco).

Die Flechte Schär. 183 ist in meiner Sammlung eine Lecidea mit einzelligen Sporen, wahrscheinlich Stenham. turgida.

4. *Rhiz. obscuratum* (Schär.).

exs. Anzi m. r. 309. Körb. 50. (sporae 36—48 m. m. lg., 18—22 m. m. lat., epith. fuscescens.)

f. fuscocinerum Kplh.

exs. Hepp 756. Anzi m. r. 307.

Die Sporen dieser Art sind grösser, als bei *petraeum*.

5. *Rhiz. amphibium* (Fr.) Körb. par. 232.

exs. Th. Fr. 45 (epith. fuscum, hydrate cal. purpurascens, hym. incolor, jodo coerulesc., hyp. fuscum; sporae incolores, 3—5 (—7) septatae, 8—14 loculares, 8 in asco, 30—36 m. m. lg., 15—17 m. m. lat.; medulla thalli jodo solum fulvescit).

b) sporae 8 in asco, regulariter fuscae vel obscure virides.

6. *Rhiz. leptolepis* Anzi manip. 158.

exs. Hepp 38. Anzi 361.

7. *Rhiz. grande* (Fl.)

exs. Zw. 132. Hepp 37 (forma).

c) sporae 1—2 in asco, regulariter fuscae vel obscure virides.

8. *Rhiz. Montagnei* (Fw.); confervoides Mass. ric. 101 (sec. descr. excl. synon.).

a) exs. Schär. 448. (ep. hydrate cal. purpurascit; sporae 60—63 m. m. lg., 30 m. m. lat.; fuscae vel virides, 1 in asco; medulla jodo non coloratur). — Zw. 201. Hepp 309. Körb. 226. Rabh. 329. Anzi m. r. 306. Schweiz Cr. 164. Erb. cr. it. 1087.

b) *geminatum* (Fw.)

exs. Hepp 28. 308. Zw. 199. 200. Rabh. 567. Körb. 226.

Ein stichhaltiger Unterschied zwischen *Mont.* und *geminat.* besteht nach den bisherigen Beobachtungen nicht, nur wurden mehr als 2 Sporen im Schlauche bei dieser Art noch nicht gefunden.

B. Thallus citrinus vel saturate flavus.

1. Medulla thalli jodo caerulescit.

9. *Rhiz. geographicum* (L.)

a) *contiguum* (saxic.).

exs. M. N. 640. Schär. 172. 173, sin. — Leight. 128. 129. 306. Mudd. 196. Mass. 169. Hepp 152. Schweiz. Cr. 367. 661. Malbr. 243. Cr. Bad. 681. Erb. cr. it. I. 1086. Rabh. 25. 518. Anzi m. r. 302 B.

b) *contig.* (corticol.).

exs. Anzi 343.

c) *alpestre* (Fr.)

exs. Hepp 325. Anzi m. r. 302 A.

d. *lecanorinum* Fl.

exs. Rabh. 383.

e) *atrovirens* L.

exs. Hepp 324! 755. 153. Schär. 623! Anzi m. r. 303.

f) *conglomeratum* Schär.

exs. Schär. 577. Anzi m. r. 304.

g) *alpicolum* (Wbg.)

exs. Anzi 199 dext.

h) *pulverulentum* Schär.

exs. Schär. 624.

i) *pulver. lignicolum* Anzi.

exs. Anzi 344.

Die Sporen der verschiedenen Formen von geograph. sind bald mehr bald weniger getheilt, bei Anzi 199 dext. häufig zweizellig; auch bei der *f. pulverul.* vom Geisstein in Tirol (comm. Zwackh.) herrschen die zweizelligen Sporen vor.

2. Medulla thalli jodo fulvescit.

10. *Rhiz. viridiatrum* (Fl.).

exs. (Leight. 93) Zw. 139. Körb. 108. Anzi m. r. 305.

Auch bei Leight. 93 bemerkte ich eine blaue Färbung der Markschicht durch Jod, während bei einem von Mudd erhaltenen Exemplare keine Farbveränderung eintrat.

Bemerkenswerth ist, dass das Epithecium der meisten *Catoc.*- und *Rhizoc.*-Arten durch Kali caust. purpurviolett gefärbt wird; so insbesondere bei:

Cat. atratus;
confervoides Anzi 481. 482. Hepp 35. Arn. 437.
Rittokensis;
badioater vulg. Hepp 32. Schär. 179. — var. *rivularis* Anzi 191. — var. *glaucescens* Hepp 34.
alpicolus Rabh. 618.
Rhiz. atroalb. Hepp 36.
amphibium Th. Fr. 45.
leptolepis Anzi 361.
grande Hepp 37.
Montagnei Schär. 443. Hepp 309. gemin. Rabh. 567. Hepp 308.
viridiatrum Anzi m. r. 305.

Nur bei wenigen Arten fand ich keine Farbveränderung, wie bei:

Catoc. concretus Schär. 180. Arn. 259.
badioater grandis Zw. 202. Körb. 105.
Rhiz. obscuratum Körb. 59. Anzi m. r. 309. var. *fuscocin.* Anzi m. r. 307.
petraeum Körb. 227. Anzi m. r. 308. 310 A.
f. irrig. Schär. 177.

III. Stirps Lecideae lacteae.

Thallus hydrate calico rubescit. Epith. atroviride hydr. cal. non mutatur. Medulla thalli jodo caerulescit.

1. Hypoth. atrum vel fuscum, rufescens.

1. *Lec. lactea* Fl. 1812. Kplhbr. Gesch. Liter. II. p. 559. 577. — Nyl. Scand. 230.

exs. Schär. 176. 446. sin. (mea coll.) Leight. 301. Stenham. 307. Hepp 245. Anzi 157. A. B. 358. A. (mea coll.) — Anzi m. r. 270.

f. ochromela Schär. 188. (thallus p. p. oxydatus, pars thalli incana hydr. cal. rubescit, medulla jodo caerulescit, ep. atroviride, hym. incolor, hyp. fuscum, sporae 10—12 m. m. lg., 6 m. m. lat.).

2. Lec. sudetica Körb. syst. 254.
exs. Körb. 16.
f. metamorpha Anzi Cat. 84. (specimen originale ab Anzi benevole communicatum vidi).
f. ambigua (Anzi).
exs. Anzi m. r. 271. (hyp. paullo pallidius, quam apud sudet. et metam., solum rufescens). — Anzi 355. (abortiva).
3. *Lec. polycarpa* Fl. Nyl. Scand. suppl. 160.
exs. Anzi 478. (thallus albus, laevior, subfarinosus; hyp. rufescens).
2. Hypoth. pallidum.
4. *Lec. alboflava* Körb. par. 203.
exs. Körb 193.

Die Bemerkung über *Lec. lactea* in lichen. Ausflüge in Tirol III. Ross-Kogel p. 954. wird durch diese auf neuerliche Prüfung der einschlägigen Arten sich stützende Uebersicht theils geändert theils erweitert. Die hier *lactea* genannte Flechte ist in den Alpen häufig und nicht wenigen Abänderungen des äusseren Habitus unterworfen; doch ist für sie und die ganze Gruppe stets die Färbung K + charakteristisch. Der Grund, warum ich einige Formen früher mit K — bezeichnete, lag lediglich in der Anwendung einer zu schwachen Kali-Lösung. — Unklar ist mir noch die Flechte Rabh. 80. (thallus K —).

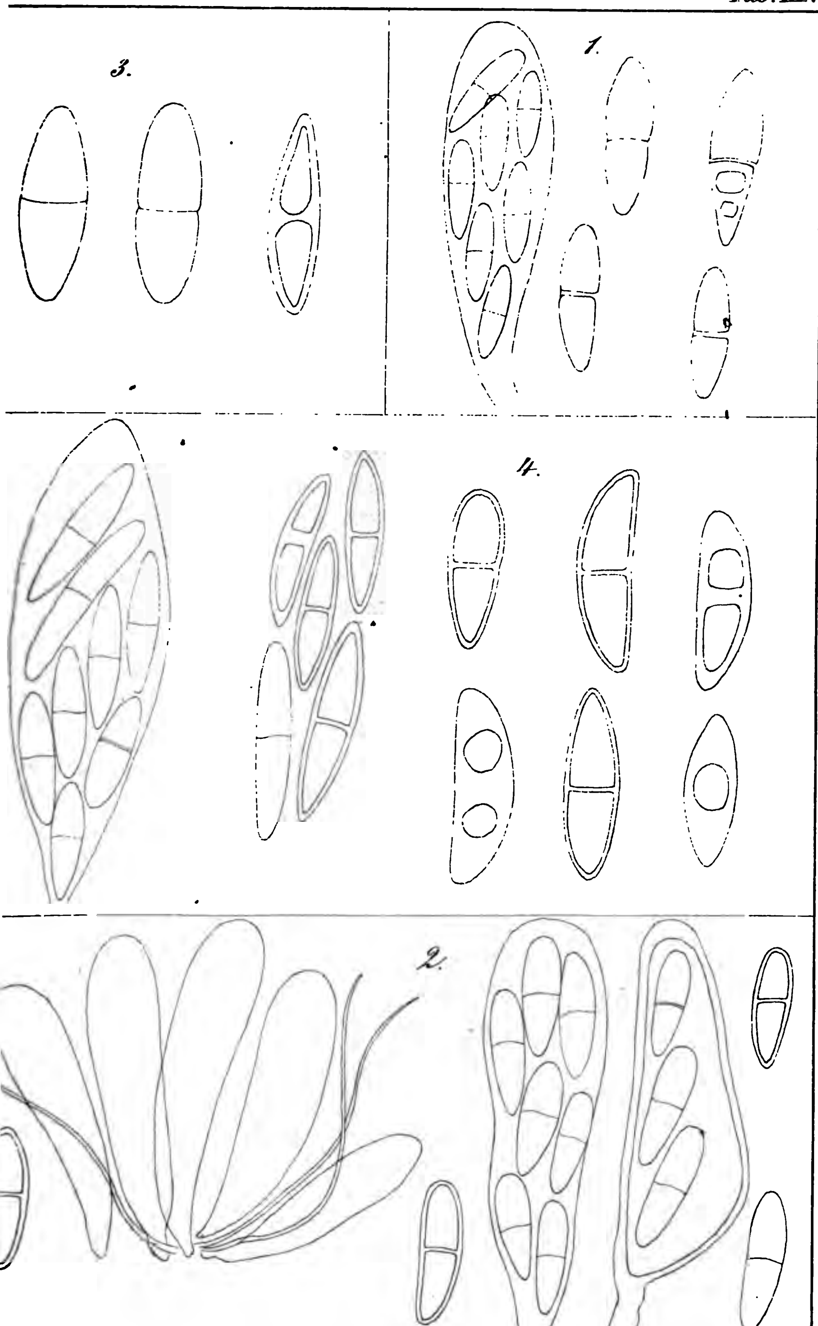
IV. **Lecidea** (incl. *Lecidella*).

A. Medulla thalli jodo caerulescit.
1. Hypoth. atrum vel fuscum, rufum.
a) Hymen. incolor.

1. *Lec. confluens* (Ach.).
exs. M. N. 463. Schär. 187. (forma). Zw. 131. Hepp 125 Anzi m. r. 286. A. B. — Schweiz Cr. 365.
f. vapulata Anzi manip. 157.
exs. Anzi 283.
f. oxydata Kbr.
exs. . . . . . .
(*f. ecrustacea* Anzi 401).

Die Flechte Rabh. 23 ist nicht, oder nur zum geringsten Theile *Lec. confluens*, vielmehr aus verschiedenen Arten zusammengesetzt.

2. *Lec. subconfluens* Anzi manip. 18.
exs. Anzi 354.


3.
1.
4.
2.



3. *Lec. contigua* (Fr.)
exs. Hepp 126. Anzi 158. A. B. — m. r. 285 A. — Arn. 410.
f. trullisata (Anzi).
exs. Anzi 160. A. B.
f. albocaerulescens Mudd. exs. 181. (thallus nec K. nec. Chl. mutatur, medulla jodo caerul.; sporae 15—18 m. m. lg., 6—11 m. m. lat.; ep. sordide viridefuscum; hyp. atrum, tenuiter sectum fuscum).
f. tumida (Mass. ric. 68).
exs. Anzi Venet. 170. (ep. sordide fuscoviride, hym. incolor, jodo caerul.; hyp. atrum, tenuiter sectum fuscum, sporae 15—17 m. m. lg., 6—9 m. m. lat., 8 in asco; paraph. conglut. medulla jodo caerul.).
4. *Lec. lapicida* Fr. a) thallo albo, non oxydato.
f. ochromela (Ach.)
exs. Hepp 259 sin.
(*f. ecrustacea* Anzi 399).
f. lecanactis (Mass. ric. 68).
exs. Anzi Venet. 78. (thallus sordide albidus, paullo hic inde oxydatus; ep. atroviride, hym. incolor., paraph. conglut., apice virides, hyp. fuscescens, sporae 14 m. m. lg., 6—7 m. m. lat., medulla thalli jodo caerulescit).
b) Hymen. glauco viride.
5. *Lec. silacea* (Ach.).
exs. Schär. 191. Anzi 159.
2. Hyp. pallidum vel lutescens.
6. *Lec. ochromela* (Ach.).
exs. Hepp 259. dext. — Erb. cr. it. I. 1085. Anzi 149. sin 149. dext. (thallo laeviore) Schär. 190.
f. oxydata (Körb.)
exs. Anzi 400.
7. *Lec. spilota* Fr. tesselata Fl.
exs. Hepp 728. Arn. 260. Körb. 223. Rabh. 899. Anzi 124.
f. caesia Anzi 125.
f. albescens Anzi 126.
f. angulosa Anzi 398.
— Die Spermatien der bei Seiss in Südtirol auf Augitporphyr wachsenden *spilota* fand ich gerade, 9—10 m. m. lg., 1 m. m. br.
B. Medulla thalli jodo non coloratur, solum fulvescit.
1. Hyp. atrum vel fuscum.

8. *Lec. platycarpa* (Ach.).
exs. Zw. 424. Leight. 337. (thallo crassiore).
f. steriza (Fl.) — thallus non omnino deest.
exs. Hepp 265. Anzi m. r. 288. Schär. 228.
f. contigua Mudd.
exs. Mudd. 179. (planta Lec. crustulatae similis, sporae 22—30 m. m. lg., 9—11 m. m. lat., ep. sordide viride fuscum, hyp. atrum, tenuiter sectum fuscum).
f. contigua Leight. (thallo incano, laeviore).
exs. Leight. 155. Anzi m. r. 285. B.
f. convexa (Fr.) (thallo crassiore, albo).
exs. Arn. 192. Mudd. 180.
f. oxydata (Kbr.)
exs. . .
f. trullisata Flora 1869. 262. Specimen originale trullisatae Kplhb. nondum vidi.
exs. Arn. 386.
9. *Lec. nigrocruenta* Anzi symb. 18.
exs. Anzi 402.
10. *Lec. sperroides* Anzi symb. 17.
exs. Anzi 357. Rabh. 883.
11. *Lec. albocaerulescens* (Ach.)
exs. Schär. 471. Hepp 248. Körb. 224. Zw. 129. A. B. — Rbh. 232. Anzi m. r. 282. Erb. cr. it. 1084. Cr. Bad. 25.
f. alpina Schär.
exs. Schär. 185. sin. (mea coll.) Anzi m. r. 283.
f. flavocaerulescens (Ach.) — thallus oxydatus, apoth. paullo pruinosa.
exs. Schär. 186. Anzi m. r. 284. Venet. 174. (spermatia recta, 12—15 m. lg., 1 m. m. lat.).
f. flavicunda (Ach.) — thallus oxydatus pallidior, apoth. nuda.
exs. Hepp 244.

Die beiden letzteren Formen stehen der *platycarpa oxydata* sehr nahe und ein recht in die Augen fallendes specifisches Kennzeichen ist mir nicht bekannt. Der spärliche Reif der Scheibe und die Grössenverhältnisse der Sporen sind Schwankungen unterworfen.

12. *Lec. contigua* exs. Erb. cr. it. I. 685. (Thallus incanus, K —, Chl. —; apoth. atra, nuda; ep. hyp. atrum, tenuiter sectum fuscum, hym. incolor, jodo caerul.; paraph. conglut.; sporae 12—16 m. m. lg., 6—7 m. m. lat.).

13. *Lec. crustulata* Ach., wozu auch *Mariinatiana* Mass. Anzi Venet. 77 gehört, bietet keine Schwierigkeit.

2. Hypoth. pallidum, subincolor.

14. *Lec. intricata* (Hepp).

exs. Hepp 492 (thallus incanus, K —, Chl. +; ep. obscure viride, K —; hym. hyp. incolor, jodo saturate caerul.; paraph. conglut.)

Nicht hieher, sondern zu *Lec. grisella* (Fl.) Nyl. Scand. suppl. 160 Lichen. Ausfl. V. Rettenstein p. 530 (thallus hypochlor. calc. rubescit) gehören:

Schär. 446 dextr. (mea coll.) Cryp. Bad. 850. Schweiz Cr. 266.

15. *Lec. polycarpa* Körb. par. 208.

exs. Körb. 46 (thallus albus, tenuiter rimulosus, ep. atroviride, hym. hyp. incolor, sporae 12—15 m. m. lg., 5—6 m. m. lat.).

16. *Lec. pruinosa* (Ach.).

exs. Anzi 358. B.

f. ochromela (Ach.).

exs. Anzi m. r. 272 (ep. fuscescens, paraph. paullo grumulosae).

f. cyanea (Fl.)

exs. Hepp 490. Zw. 130. Cryp. Bad. 684. Rabh. 845.

f. minuta Kplh. Lich. Bay. 193.

exs. Rabh. 335 (ep. sordide fuscum, hym. hyp. incolor, jodo caerul.; sporae 12—15 m. m. lg., 4—5 m. m. lat.) Rabh. 844 vix differt.

Bei einigen Exemplaren der *cyanea* und bei Anzi m. r. 272 spec. sin. glaubte ich eine blaue Färbung der Markschicht durch Jod bemerkt zu haben, allein die nähere Untersuchung ergab, dass nur die Reste veralteter Apothecien, welche noch auf dem Thallus vorhanden waren, diese blaue Färbung verursacht hatten.

17. *Lec. lithophila* (Ach.) Nyl. Scand. 226.

exs. Leight. 157. Mudd 178 (apoth. conferta, angulosa, ep. fusco viride, hym. hyp. incolor, jodo caerul.).

f. plana Lahm, Körb. par. 211 (apoth. conferta, angulosa; ep. atroviride, hym. hyp. incol., jodo caerul., paraph. clava elongata, fuscoviridis; sporae 10—12 m. m. lg., 4—5 m. m. lat., 8. in asco; spermatia recta, 12—15 m. m. lg., 1 m. m. lat.).

Die Flechte Mudd. 178 wurde von Nyl. Flora 1863 p. 78 als *lithophila* Ach. erklärt. — Nach Th. Fr. Spitsb. p. 39 Note ist zu vermuthen, dass *polycarpa* Fl. und *lithophila* Ach. („apoth. humida rufescentia.") zur übrigen *cyanea* gehören.

Erklärung der Abbildungen.

fig. 1. *Arthopyrenia socialis* Körb. par. 388. — Schlauch und 4 Sporen eines Originalexemplares: Kalksteine bei Beckum in Westphalen, leg. Lahm. — Sporae incolores, 15—17 m. m. lg., 4—5 m. m. lat.

fig. 2. Sporen und Schläuche der oben erwähnten *Arthopyrenia Martinatiana* m.

fig. 3. Drei Sporen des *Endococcus hygrophilus* m. von Arb. cr. it 1392.

fig. 4. Schlauch und 11 Sporen des *Endoc. hygroph.* auf dem Thallus der *Buellia badioatra rivularis* auf Glimmersteinen am Bache des Rosskogels in Tirol 6000'.

Nachtrag zu Fragm. XI. Flora 1870 p. 477.

Hier sind zur Gruppe der *Lecidea sylvicola* noch beizusetzen:
paraphana Nyl. 1868. 477.
aphana N. 1867. 327. 1868. 477.
conferenda N. Scand. suppl. 160. Flora 1868. 477. [1])

Eichstätt im Mai 1871.

Bericht über den Zustand des botanischen Gartens zu Buitenzorg auf Java über das Jahr 1869.

(Schluss.)

Der Wirkungkreis des bot. Gartens wird in dieser Beziehung von Jahr zu Jahr grösser und werden fortwährend von Privaten Anfragen um Aufklärung an den Direktor des Gartens gerichtet; zu häufig zeigte sich aber, dass aus Mangel an Terrain zu eigenen Kulturversuchen diese Aufklärung nur mangelhaft oder gar nicht gegeben werden konnte und sich der Wunsch nach Ausbreitung des Terrains für Kulturpflanzungen immer mehr aufdrängte; desfalls gethane Anträge fanden allerdings vorläufig einige Schwierigkeiten, die jedoch mit der Zeit zu überwinden sein werden.

Nützliche Pflanzen, die in diesem Jahre zum ersten Male oder auf's Neue in den bot. Garten eingeführt wurden, sind ausser einigen bereits genannten Sorten, folgende: Durch Vermittlung des H. Dr. Hooker in Kew (bei London) *Argania Sideroxylon* Rs. ein Marocoanischer Strauch, mit ölgebenden Samen; *Swietenia Mahagoni* L. (Mahagoniholz); Tabak-Sorten aus Havanah u. Manilla und einige Arten von *Cardamomum*, welch

1) compar. Lecidella Strickeri Körb. in sched.

letztere auch durch Vermittlung des Herrn Hanbury in London erhalten wurden; von dem botanischen Garten zu Lyon: Oliven-, Citrus- u. Trauben-Sorten; von den Herrn Holle zu Waspada: Samen von zwei Sorten von Tabak. Mit Ausnahme der Oliven, die gänzlich verunglückten, der Citrus- u. Trauben-Sorten, von welchen nur wenige Pflänzchen erzielt wurden, ist der Zustand aller dieser Pflanzen befriedigend zu nennen. Ausser dieser Vermehrung des Gartens erhielt derselbe noch viele Beiträge, sowohl aus dem indischen Archipel als aus den Niederlanden und dem Auslande. Die Herren Holle zu Waspada, van Gorkom zu Bandung, Heringa zu Padang (auf Sumatra's Westküste), van Slingerlandt und Toorop auf Banka, dem Gouverneur von Sumatra's Westküste, den Residenten von Timor, der Padang'schen Bovenlanden (Innere Gebirgsgegenden Sumatra's östlich von Padang) und von Banka; und den Adsistent-Residenten von Martapura (auf Borneo's Südostküste) und den XIII u. IX Kotta's (Landschaften in den Padang'schen Bovenlanden) gaben durch Geschenke Beweise ihrer Theilnahme an der Blüthe des Gartens. Herr Edeling zu Batavia schenkte dem Museum des Gartens ein wichtiges und reiches Herbarium, das er in der Umgegend von Bidara Tjina (erste Poststation von Batavia auf dem Wege nach Buitenzorg) gesammelt hatte. Prof. Miquel zu Utrecht sandte 6 Ward'sche Kisten mit lebenden und ein Packet getrockneter Pflanzen; der Akademie-Garten zu Leyden eine gleiche Zahl Ward'scher Kisten, endlich wurde von der Firma Siebold u. Comp. zu Leyden eine Kiste meist Japan'scher Pflanzen empfangen. Vom Auslande erhielt der botan. Garten folgende Geschenke: Von Dr. Regel in St. Petersburg eine bedeutende Menge Samen und Herbarium; ferner Samen von den Herren Dr. Hooker in Kew; Hanbury und William Bull zu London; J. Backhouse u. Sohn zu York; Haage und Schmidt zu Erfurt. Pflanzen, Samen und Herbarium sandte der botanische Garten zu Calcutta, Prof. Zoylus Espejo zu Manilla, Lady Ord zu Singapore, Dr. Heckel von Neu-Caledonien und der bot. Garten zu Sydney. Dr. Ferd. Müller zu Melbourne gab wieder reiche Geschenke u. Dr. Weiss überliess dem Garten eine reiche Sammlung trockner Pflanzen, welche er selbst in Japan, Hongkong u. Manilla gesammelt hatte. Herr Teysmann sandte wieder einige Samen, Pflanzen und Herbarium von Banka.

Ebenso wie im vorigen Jahre verliehen abermals die Factorei der Niederl. Handelsgesellschaft, die Niederl.-Indische Dampfschifffahrts-Gesellschaft und die Herren G. A. de Lange zu Batavia u. J. Maier zu Singapore ihre wohlwollende Hülfe mit Rücksicht auf die kostenlose Versendung der Pflanzen.

Im Tausch für diese und noch zu erwartende Beiträge wurden Samen, Pflanzen und Herbarium an folgende Personen und Anstalten versendet, an:

Das königl. Herbarium in Leyden, das British Museum zu London, die botanischen Gärten in Amsterdam, Leyden, Utrecht, Gröningen, Kew, St. Petersburg, Hamburg, Palermo, Calcutta, Paradenia (auf Ceylon), Saygon, Mauritius, Manilla, Melbourne, Port Adelaide, Sydney, Queensland, und Rio-Janeiro; sowie an die Herren:

Groenewegen und Comp. zu Amsterdam, Siebold und Comp. zu Leyden, Will. Bull zu London, Backhouse and Comp. in York, Vilmorin et Andrieux zu Paris, Platz und Comp., Haage und Schmidt und Ferd. Gülpke zu Erfurt, Linden zu Brüssel und Dallière, Jean Verschaffelt und L. van Houte in Gent.

Im Interesse des bot. Gartens wurde dessen Direktor aufgetragen, kleine Reisen zu machen, welche sich in 1870 auf die Provinz [1]) Batavia beschränkten; er sammelte eine ansehnliche Menge trockner Pflanzen und einige Holzsorten.

Die meterologischen Beobachtungen, für welche einige Instrumente angekauft worden waren, wurden etwas aufgehalten, sind aber seit 1. Dezember regelmässig begonnen worden.

Ueber Scirpus Michelianus L. und Scirpus hamulosus Steven.

Von Böckeler.

Eine von mir schon vor einigen Jahren gewonnene und bereits in der Linaea ausgesprochene Ansicht möge nachträglich

1) Ich habe hier wie oben an einigen Stellen das Wort „Residenz" wiedergegeben mit „Provinz", weil es unserem deutschen Begriffe desselben besser entspricht, als jener. In jeder Provinz steht ein Resident an der Spitze mit einigen Adsistent-Residenten in jeder Abtheilung der Provinz oder Regentschaft, der ein inländischer Häuptling vorgesetzt ist. C. Hasskarl.

auch hier eine Veröffentlichung finden, da dieselbe sich zum Theil auf eine auch in Deutschland vorkommende Pflanze bezieht, die Mittheilungen der genannten Zeitschrift aber gar vielen, die sich für deutsche Pflanzen interessiren, unbekannt bleiben dürften.

Als ich in der genannten Zeit veranlasst war, den *Scirpus Michelianus* L. (*Isolepis, Dichostylis* Alior.), der mir in sehr reichem Material und von zahlreichen Fundorten vorlag, in seinen Theilen genau zu betrachten, da fiel mir bald lebhafter als das früher wohl schon der Fall gewesen die grosse Aehnlichkeit auf, welche zwischen dieser Pflanze und dem *Cyperus pygmaeus* Rottb. sowohl in Betreff ihres beiderseitigen Habitus wie hinsichtlich der Beschaffenheit ihrer Theile besteht. Eine sorgfältige Vergleichung der beiden Pflanzen zeigte mir nun auch, dass wesentliche Verschiedenheiten unter ihnen in der That nicht vorhanden sind, und dass *Scirpus Michelianus* von der genannten *Cyperus*-Art einzig und allein durch eine undeutlich dreireihige, oder selten mehrreihige, Stellung der Blüthendeckschuppen abweicht, die ohne Zweifel in einer Drehung der Aehrchenaxe ihren Grund hat, in Folge welcher das Aehrchen selbst denn auch verkürzt erscheint. Obgleich es mir nun sehr unwahrscheinlich schien, dass dieses Verhältniss so lange Zeit hindurch bestanden haben sollte, ohne, namentlich von Seite der Cyperographen, erkannt worden zu sein, so ist mir gleichwohl nur gelungen, soweit ich ältere und neuere Bücher rücksichtlich desselben geprüft habe, bezüglich des *Scirpus Michelianus* bei Link (Hortus I. 303.) Angaben zu finden, die zeigen, dass derselbe in dieser Pflanze die typische Gattungsform erkannte und zugleich auch eine Identität zwischen ihr und dem *Cyperus pygmaeus* vermuthete. Link hatte seiner Angabe nach nur die *Cyperus*-Form vor sich, da er von seiner Pflanze sagt: „Est verus *Cyperus*, valvis distichis“; wahrscheinlich aber wohl lagen ihm beide Formen vermengt vor, wie man sie nicht selten in Herbarien (namentlich aus den Sieber'schen Sammlungen) von einem und demselben Fundorte findet. Gleichwohl nannte er seine Pflanze *Cyperus Michelianus* und stellte zu ihr als Synonyme *Scirpus Michelianus* L. und *Isolepis Micheliana* R. S. — Link bemerkt nun ferner in Betreff des *Cyperus Michelianus*: „*Cyperus pygmaeus* ex India orientali multo minor quidem et omnibus partibus rigidior, at specie differre non videtur.“ Zu diesem Ausspruch mag nebenbei bemerkt sein, dass auch habituelle Verschiedenheiten in den beiden Zuständen in Wirklichkeit nicht vorhanden

sind, dass aber beide in dieser Richtung gleich sehr variiren. — Erwähnt sei noch, dass in Herbarien die beiden Formen sich häufig unter verkehrter Bezeichnung finden, d. h. dieselbe Form ist bald mit *Scirpus Michelianus*, bald mit *Cyperus pygmaeus* bezeichnet, so wie denn auch Gemenge aus beiden Formen unter beiden Namen vorkommen.

Ein ganz ähnliches Verhältniss, wie das im Vorstehenden besprochene, besteht nun auch zwischen dem *Cyperus aristatus* Rottb. (einer dem *C. pygmaeus* verwandten Art) und *Scirpus (Isolepis Dichostylis) hamulosus* Steven, welch' letztere Pflanze der Aufsteller der Art, M. von Bieberstein, auch schon für einen *Cyperus* nahm, den er *humulosus* nannte. Eine genaue vergleichende Prüfung hat mir die Ueberzeugung verschafft, dass auch hier die *Scirpus*-Form von der normalen nur dadurch abweicht, dass bei ihr — ganz ähnlich den Zuständen bei *Scirpus Michelianus* — die Deckschuppen an der verkürzten Aehrchenaxe mehr oder weniger dreireihig geordnet sind. Auch hinsichtlich der Tracht zeigen die beiden Formen eine ähnliche Unbeständigkeit, wie die früher genannten.

Es ist mithin dem obigen nach kein Grund vorhanden, den in der Ueberschrift genannten beiden Pflanzen ferner eine andere Qualität beizulegen, als die abnormer Zustände der beiden bezeichneten Rottböll'schen *Cyperus*-Arten.

Botanische Notizen.

In Assam gibt es bereits 290 Thee-Pflanzungen, in Dardschiling 44, in Silhet 22 und in Katscher 118 Pflanzungen. Im Jahre 1870 wurden aus Calcutta nicht weniger denn 18,434,000 Pfd. von dem in Ostindien gebauten Thee ausgeführt. Zum ersten Male gelangte derselbe im Jahre 1862 auf den Londoner Markt. Damals gab man den gesammten Ertrag auf 2 Mill. Pfd. an. Widmet man der Zubereitung der Theeblätter die gehörige Sorgfalt, so wird der indische Thee wohl bald ein bedeutender Nebenbuhler des chinesischen werden. Von letzterem wurden 1869 139,223,298 Pfd. Thee nach Grossbritanien eingeführt, deren Werth man auf mehr denn 10 Mill. Pfd. St. angibt. —r.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 11.

Regensburg. Ausgegeben den 23. Mai. **1871.**

Ueber die Krystalloïde einiger Florideen

von

Julius Klein.

Privatdocent der Botanik am Polytechnikum zu Ofen.

Nachdem zuerst Hartig die jetzt als Krystalloide benannten Körperchen entdeckte und ihr Vorkommen im Aleuron der Samen verschiedener Pflanzen nachwies, wurden dieselben später nicht nur von mehreren Forschern näher untersucht, sondern auch in anderen Pflanzentheilen aufgefunden, so von Radlkofer in den Zellkernen verschiedener Gewebtheile von *Lathraea squamaria* und von Cohn in gewissen Kartoffelsorten. Nägeli verdanken wir den Namen dieser Gebilde und die erste Einsicht in ihre Molekularstruktur. — Bis dahin waren es aber nur Phanerogamen, in denen man Krystalloïde gefunden, während sie bei Cryptogamen noch unbekannt waren. Cramer war der erste, der auch bei niederen Pflanzen und zwar bei einigen Florideen Krystalloïde auffand und sie unter dem Titel: „Das Rhodospermin, ein krystalloïdischer quellbarer Körper im Zellinhalte verschiedener Florideen" in der Vierteljahresschrift der naturf. Gesellschaft in Zürich Bd. VII. (1862) beschrieb. Er fand nämlich in dem Zellinhalte von *Bornetia secundiflora* Thuret, die seit längerer Zeit in concentrirter Kochsalzlösung aufbewahrt wurde, zweierlei krystallähnliche Körper und zwar erstens hexagonales Rhodospermin und zweitens octaë-

so suchte ich auch in anderen Meer-Algen nach denselben; obgleich ich aber eine ziemlich grosse Anzahl verschiedener Meeres-Algen in dieser Richtung untersuchte, so konnte ich bis jetzt doch nur in 4 verschiedenen Arten derselben Krystalloïde nachweisen. Diese Arten sind folgende *Griffithsia barbata* Ag., *Gr. neapolitana* Näg. in litt., *Gongroceras pellucidum* Kg. und *Callithamnion seminudum* Ag. (*Morothamnion seminudum* Cramer).

1. *Griffithsia barbata* Ag. (vergl. Kützing tab. phyc. XII. Taf. 24). Die Krystalloïde dieser Alge lassen sich auf 3 Formen zurückführen. Am häufigsten findet man rhombisch oder rhomboïdisch aussehende Krystalloïde bei denen aber der Parallelismus gegenüberliegender Flächen meist gestört ist, ihre Kanten sind meist gebogen und die Ecken oft abgerundet. Sehr selten lassen sie dagegen eine octaëdische Form erkennen, indem man bei höherer Einstellung des Mikroskops erst einen lichten Punkt (ein Eck des Oct.) deutlich sieht und erst später den andern Theil, oder dass sie eine kreuzartige Zeichnung zeigen, entsprechend den 4 Kanten, die von einem Eck des Octaëders auslaufen. Da man sie aus dem Inhalte der Alge nicht befreien kann ist es auch nicht möglich durch Rollen über ihre Gestalt ins Reine zu kommen. Unter dieser Form findet man die relativ grössten Krystalloïde. Die zweite Form bildet rechteckige Täfelchen mit scharfen Kanten und Ecken und scheint Prismen vorzustellen. Die dritte Form erscheint in sechseckigen Täfelchen, welche meist einzeln, seltener zu mehreren vereinigt vorkommen; sie haben meist scharfe Kanten und Ecken, wenn auch nicht immer ganz regelmässige Form. Möglicherweise gehören sie zur zweiten Form, so dass beide als Prismen in Längs- und Queransicht zu betrachten wären. Bei der Kleinheit dieser Krystalloïde lässt sich daher nichts definitives über ihre Krystallform aussagen. Die erste Form ist die häufigste und grösste, jedoch sind meist alle drei Formen in derselben Zelle zu finden. Alle drei Formen sind farblos, matt glänzend und zeigen dunklen Umriss. Die ersten Krystalloïde findet man bei dieser Alge schon in der 4. oder 5. Zelle von der Spitze angefangen, doch sind sie dort noch klein und nur durch ihren Glanz zu erkennen; in den unteren und grösseren Zellen nimmt ihre Grösse zu und ihre Anzahl wird sehr bedeutend, so dass oft in derselben Zelle bis 100 Krystalloïde zu finden sind. Von vier untersuchten Exemplaren der *Griffithsia barbata* enthielt aber nur das eine die Krystalloïde in sehr grosser Menge, während in den 3 übrigen nichts davon zu finden war. —

2. *Griffithsia neapolitana* Näg. in litt. (vergl. Kützing tab. phyc. XII Taf. 28). Was die Bestimmung dieser Alge anbelangt, so will ich nur erwähnen, dass die von mir untersuchten Exemplare am meisten mit der citirten Abbildung von Kützing übereinstimmten und ich daher den Namen *Griffithsia neapolitana* hier gebrauche. Von dieser Alge standen mir drei verschiedene Exemplare zu Gebote und alle drei unterschieden sich von einander in Bezug auf die in ihnen befindlichen Krystalloïde. Das erste Exemplar war von Lesina und zeigte in dem Inhalte seiner Zellen verschieden grosse, matt glänzende Plättchen. Ihre Gestalt war meist viereckig, aber sehr selten regelmässig, ein Rhombus oder ein Rechteck darstellend, meist ganz unregelmässig mit gebogenen Kanten und einspringenden Winkeln. Die Plättchen fanden sich meist einzeln dem Plasma eingebettet, oder sie waren in grösserer Menge beisammen an demselben Orte. Ihrem Ansehen nach würde man sie kaum für krystallähnliche Gebilde halten, da sie nicht immer scharfen Umriss zeigen und auch nicht so stark glänzen, wie die Krystalloïde von *Griffithsia barbata*, ihren sonstigen Eigenschaften nach müsssen sie aber zu den Krystalloïden gerechnet werden. — Sie finden sich bereits in den grossen Spitzenzellen dieser Alge und sind auch stets zu mehreren in einer Zelle vorhanden.

Das zweite Exemplar dieser *Griffithsia* stammte von Spalato und enthielt ganz andere Krystalloïde als das erste. In dem theilweise noch rothen Inhalte der Zellen fanden sich hier eine Menge kleiner, beiderseits zugespitzter, farbloser Nadeln, theils kreuzweise übereinandergelegt, theils strahlig angeordnet, meist aber zu mehreren beisammen und selten einzeln. Dabei sieht man oft schon deutlich, dass die Nadeln in einer umgrenzten, rothen Masse liegen; bei längerem Liegen im Wasser wird das rothe Plasma grün, während die Nadeln deutlich in einer kreisförmig begrenzten, rothen Masse sich befinden. Später verschwindet auch die rothe Färbung dieser Masse und wird sogleich farblos, während das rothe Plasma erst grün und dann farblos wird. Jetzt erscheinen die Nadeln deutlich in einer runden Masse wie eingebettet, so aber, dass der Umriss dieser Substanz erst bei tieferer Einstellung des Mikroskopes deutlich wird. In den Spitzenzellen dieses Exemplares finden sich meist keine Nadeln, sondern statt dessen rundliche, oder vieleckige matt glänzende Massen, aus denen sich vielleicht die Nadeln erst herausbilden. Die folgenden Zellen zeigen neben solchen Massen auch schon Nadeln zu mehreren in

drisches Rhodospermin. Das erste bildete Täfelchen oder Prismen und zeigte eine prachtvoll rosinrothe Färbung, welche aber bei den Krystalloïden, die in der Kochsalzlösung liegen geblieben sind, immer mehr abnahm und meist ganz verschwand. Das hexogonale Rhodospermin ist nach Prof. Cramers neuern, mir mitgetheilten Untersuchungen entschieden doppeltbrechend. — Das octaëdrische Rhodospermin findet sich mit ersterem zugleich in denselben Zellen der *Bornetia*, es war von Anfang an farblos und hat bisweilen deutlich die Gestalt von Octaëdern mit 3 ungleichen Axen. Beide Formen des Rhodospermins sind im hohen Grade quellungsfähig und beide enthalten Eiweisssubstanzen, denn sie werden durch concentrirte Salpetersäure und Zusatz von Ammoniak auf's deutlichste gelb gefärbt. Hexagonales Rhodospermin fand Cramer ausserdem noch in Weingeistexemplaren von *Bornetia secundiflora*, von *Callithamnion caudatum* J. Ag.? und *Marothamnion seminudum* Cramer (*Call. seminudum* Ag.).

Da aber von ihm das Rhodospermin nur in solchen Exemplaren der genannten Algen gefunden wurde, welche in Kochsalzlösung oder Weingeist aufbewahrt waren und weiter hexagonale Rhodospermin-Schüppchen sich auch zwischen Primordialschlauch und Zellmembran fanden, so neigt sich Cramer zu der Ansicht hin, es sei mindestens das hexagonale Rhodospermin in Folge der Einwirkung von Kochsalzlösung oder Weingeist entstanden. Diese Ansicht wird auch von Sachs in seinen ausgezeichnetem Lehrbuche (p. 50) vertreten. Cohn hat dagegen schon 1867 (Schulze's Archiv für mikroskop. Anat. III. Bd. p. 24.) in lebenden Exemplaren der *Bornetia secundiflora* Krystalloïde beobachtet. Er fand nämlich zwischen den rothen Pigmentkügelchen in den Zellen dieser Alge zahlreiche, farblose Krystalle eingestreut. Diese stellen sehr vollkommen ausgebildete Oktaëder dar und sind im polarisirten Lichte doppelt brechend. Sie werden durch Jod gebräunt; ebenso werden sie durch die aus der Pigmentkügelchen austretende, rothe Flüssigkeit gefärbt, so dass sie bei längerem Verweilen eine prachtvoll rothe Farbe annehmen. Durch diese Beobachtung ist nun erwiesen, dass Krystalloïde auch in lebender *Bornetia* vorkommen und die von mir in mehreren getrockneten Florideen gefundenen Krystalloïde erweitern diese Beobachtung und zeigen, dass Krystalloïde auch bei anderen Florideen zu finden sind, da sie sich aber in getrockneten Exemplaren derselben vorfinden, so mussten sie wohl auch in den lebenden schon vorhanden sein. —

Den zweiten Fall für das Vorkommen von Krystalloïden bei Cryptogamen liefern die von mir im Jahre 1869 im Fruchtträger des Pilobolus aufgefundenen Krystalloïde [1]). Sie bilden meist sehr kleine, farblose Octaëder, oft von ziemlich regelmässiger Ausbildung. Sie sind durchsichtig und lassen desshalb ihre Gestalt beim Rollen im Wasser des Präparates deutlich als die von Octaëdern erkennen. Wegen ihrer Kleinheit ist es aber schwer zu entscheiden, ob sie dem quadratischen, oder dem tesseralen System angehören, doch bin ich eher geneigt sie für tesseral zu halten. — Was ihre chemischen Reactionen anbelangt, so werden sie durch Jod gelb bis braun; durch concentrirte Salpetersäure werden sie nach längerer Einwirkung (12 Stunden) blassgelb, um auf Zusatz von Kali schön goldgelb zu werden. Schwefelsäure allein färbt sie blass rosaroth [2]) gleichgültig ob sie sich im Innhalte des Fruchtträgers oder ausserhalb derselben befinden. Diese Reactionen zeigen, dass die Krystalloïde des Pilobolus auch aus eiweissartigen Stoffen bestehen. — Kali macht die Krystalloïde stark aufquellen, so dass sie oft ganz undeutlich werden und bei bestimmter Concentration werden sie nach längerer Einwirkung auch wirklich aufgelöst. Bringt man zu Krystalloïden, welche durch Kali bis zur Unkenntlichkeit aufgequollen sind, Wasser, so werden sie deutlicher, noch mehr bei Anwendung von alcoholischer Jodlösung, wobei sie zusammenschrumpfen und sich bräunlich färben, dabei aber zugleich matter erscheinen als ursprünglich, so dass selbst bei kurzer Einwirkung von Kali ein Bestandtheil aufgelöst worden sein muss. Die Krystalloïde des Pilobolus bestehen also wahrscheinlich aus zwei innig gemengten Stoffen von verschiedener Löslichkeit, wie es Nägeli (bayersch. Acad. 1862) auch für die Krystalloïde der Paranuss gezeigt hat. Mit alcoholischer Jodlösung behandelte Krystalloïde haben sich in soferne noch geändert, dass sie durch Kali wohl aufquellen, aber resitenter sind und von demselben nun nicht gelöst werden, da sie wahrscheinlich durch Alcohol coagulirten und somit schwer löslich wurden.

Da ich bei der mikroskopischen Durchmusterung getrockneter Florideen in einer derselben sehr viele farblose Krystalloïde fand,

---

1) Siehe: Mykologische Mittheilungen, von J. Klein in den Verhandl. d. zool.-bot. Gesellschaft in Wien Jahrgang 1870, p. 550.

2) Früher liess ich es dieser Reaction zufolge unentschieden, aus welchem Stoffe diese Krystalloïde bestehen; doch wird ja Protoplasma oft durch Schwefelsäure allein roth gefärbt. —

spermin (roth) aber nicht, und daher frägt es sich noch immer, ob letzteres künstlich oder natürlich entstanden. — In dieser Hinsicht ist desshalb eine Beobachtung von Prof. Cohn von besonderem Intersse und durch seine gütige Erlaubniss bin ich in der angenehmen Lage dieselbe hier mittheilen zu können. Prof. Cohn hat diese Beobachtung an einem mikroskopischen Präparate von *Ceramium rubrum* aus Helgoland gemacht. Das *Ceramium rubrum* wurde im September 1869 in ein Gemisch von $^1/_2$ Seewasser und $^1/_2$ Glycerin eingelegt und mit Asphaltlack, wie üblich, hermetisch verschlossen. Während die Zellen frisch die bekannten Verhältnisse des rothen Farbstoffes (Rhodophyll) zeigten, sind dieselben nunmehr entfärbt; dagegen fanden sich theils in den Zellen, theils und besonders in der gallertartigen Intercellularsubstanz, zahllose, prachtvoll karminrothe Krystalle. Dieselben sind schwer ihrer Form nach zu bestimmen, da sie in einem dichten Rindengewebe eingelagert sind und auch zum Theil krumme Flächen besitzen, oft haben sie jedoch scharfe Kanten und Ecken. Sie sind sehr verschieden gross und stellen grosse anscheinend quadratische, in Wahrheit wohl klinorhombische Prismen dar. In einzelnen Gewebspartien findet man zwar keine Krystalle, aber der Zellinhalt bildet dann rothe Tröpfchen. Das Wichtigste und Merkwürdigste ist aber, dass auch auf der Aussenseite des *Ceramium*, sowie im Glycerin zwischen den Fäden desselben sich ganz gleiche rothe Krystalle gebildet haben und zwar hier frei; in Folge dessen sind sie ganz regelmässig, theils in Form kurzer, mehr oder weniger dicker, gradabgestumpfter Nadeln, theils in grössern und stärkeren, anscheinend quadratischen Säulen.

Sind nun auch die zuletzt beschriebenen Krystalle noch nicht näher untersucht, so sind sie doch als analog zu betrachten mit den von Cramer in Kochsalz- und Weingeist-Exemplaren von *Bornetia* gefundenen rothen Krystallen (hexagonales Rhodospermin) und daher ist es fast als gewiss anzunehmen, dass auch Cramer's hexagonales Rhodospermin, wie die von Cohn bei *Ceramium* beobachteten Krystalle, erst in Folge der Einwirkung der Aufbewahrungsflüssigkeit entstanden sind. Diess ist um so gewisser, als Cohn in lebender *Bornetia* nur farblose Oktaëder und ich selbst in *Callithamnium seminudum* nur farblose Täfelchen gefunden haben, während Cramer in beiden Algen, die aber in Weingeist- oder Kochsalzlösung aufbewahrt waren, auch rothe Krystalle (hex. Rhodsp.) beobachtete. Bei den Florideen hätten wir somit zweierlei Arten von Krystalloïden: die einen kommen

schon in der lebenden Pflanze vor und sind farblos; die andern entstehen erst in Folge der Einwirkung verschiedener Substanzen (Kochsalzlösung, Weingeist, Glycerin) und sind roth gefärbt. Das Roth stimmt mit dem Farbstoff der Florideen überein und scheinen die letzteren Krystalloïde aus einer Verbindung des rothen Farbstoffes der Florideen (Phycoerythrin) mit einer eiweissartigen Substanz hervorgegangen zu sein. —

Indem ich mir weitere, diessbezügliche Untersuchungen vorbehalte, hoffe ich nächstens ausserdem neben ausführlicheren Mittheilungen auch Zeichnungen der hier kurz besprochenen Krystalloïde zu veröffentlichen. Schliesslich spreche ich Herrn Prof. Cohn meinen wärmsten Dank aus für die Güte, welche er mir durch Zusendung von Algen und Mittheilungen freundlichst zu Theil werden liess. —

Ofen, Mai 1871.

Gelehrte Anstalten und Vereine.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

In der Sitzung am 13. Juli theilte Herr Geh. Rath Professor Dr. Göppert Folgendes mit.

1) Zunächst legte er noch Lithographien und Photographien einer umfangreicheren Arbeit vor, die unter dem Titel: Erhaltung unserer Eichen, oder über die inneren Zustände der Bäume nach äusseren Verletzungen im Erscheinen begriffen ist. Sie enthält die Resultate von Untersuchungen, die bereits im Januar 1869 hier vorgelegt, später noch mehrfach erweitert worden sind. Jede äussere, durch die Rinde bis in das Holz dringende Verletzung lässt eine dauernde Spur derselben zurück, die je nach dem Umfange und der Zeit, welche die verletzte Stelle zu ihrer Ueberwallung oder Ueberziehung mit neuen Holzlagen erforderte, von verschiedener Beschaffenheit ist. Bei schmalen, schon nach 1 oder 2 Jahren bald überwallenden Inschriften wird die verletzte Stelle nur bräunlich-schwarz, in welchem Zustande sie sich erhält und noch nach vielen Jahren wiedergefunden werden kann, da die neuen Holzlagen sich hier nie mit denen des Stammes vereinigen. Umfangreichere Entblössungen, wie sie Astabhiebe veranlassen, bringen auch denselben entsprechende grössere Veränderungen und endlich sich tief in den Stamm erstreckende Verrottungen hervor, wodurch der Werth eines solchen Baumes als Nutzholz natürlich auch mehr oder weniger beein-

trächtigt wird. Bei nur als Brennmaterial verwertheten Stämmen sind diese bisher noch ganz unbeachtet gebliebenen Vorgänge nur von morphologisch-physiologischem Interesse; jedoch bei den Eichenarten, deren Bedeutung als Nutzhölzer sich fort und fort steigert, erlangen sie auch eine hervorragende praktische Wichtigkeit, und zwar umsomehr, als man in neuerer Zeit empfohlen hat, durch Astabhiebe das Längenwachsthum der Stämme zu befördern, um so vermeintlich wenigstens eine grössere Quantität werthvollen Holzes zu erlangen. Die Entscheidung über den Nutzen oder den Nachtheil dieser Methode ist nicht so leicht, sicher aber für die Erhaltung und richtige Benutzung unserer ohnehin so reducirten Eichenwälder von grösster Bedeutung. Sie verdient genaue Prüfung, mit welcher der Vortragende sich fortdauernd beschäftigt. Die Verhältnisse der hierbei auch zu beachtenden Cambiumbildung, der noch ganz unbekannten Art der Verwachsung ganzer Stämme und Aeste, der Wirkungen der Frostrisse u. s. w. wurden auch noch besprochen und durch entsprechende Zeichnungen erläutert. Zur leichten und schnellen Ermittelung der inneren, durch obiges Verfahren verursachten Verrottungen empfiehlt sich nach dem Vorgange des meine Untersuchungen besonders unterstützenden Herrn Forstmeister Tramnitz das vortreffliche, von Hrn. Professor Dr. Pressler in Tharand angegebene, forstlicher Zuwachsbohrer genannte Instrument. Ich kann es meinen docirenden Herren Collegen zu Demonstrationen über Wachsthum der Bäume nicht genug empfehlen. Es besteht aus einem ¼ bis ⅓ Zoll starken Hohlbohrer, welchen man in horizontaler Richtung in den Stamm steckt. Der dadurch erbohrte Kern wird durch eine breite Nadel herausgeschafft. Auf diesem Kerne liegen die Jahresringe zu Tage und — unter auch noch so schön geschlossenen Asthiebnarben ungeahnt die Zeichen der inneren Destruction, daher auch Nutzholzkäufern dieses Instrument erspriesslichste Dienste zu leisten vermag. Dass alle diese Erfahrungen auch für unsere Obstbäume gelten, bei denen so mancher Astabhieb und Schnitt erspart und die dadurch versursachte innere Fäulniss verhindert werden könnte, erscheint selbstverständlich. Stummeläste sind vor Allem auch hier zu vermeiden. Vor ihrer Ueberwallung befördern sie unter allmäliger Vermoderung das Eindringen verderblicher Feuchtigkeit und nach endlich erfolgter Ueberwallung hinterlassen sie ein ihrem Umfang entsprechendes Loch im Stamme.

2) Ueber sicilianischen Bernstein und dessen Einschlüsse.

Es erscheint sonderbar, dass den Römern, welche den Bernstein so sehr schätzten und ihn aus grosser Ferne von der preussischen Küste bezogen, sein Vorkommen in Sicilien unbekannt geblieben ist. Wer seiner überhaupt zuerst gedacht, vermochte ich nicht sicher zu ermitteln, Italiener wahrscheinlich früher als andere Nationen. Die erste Notiz finde ich erst 1808 in Brard traité des pierres précieuses, Paris. In Deutschland war er damals noch so wenig bekannt, dass John, ein geschätzter Monograph des Bernsteins (1812), sich zur Bestätigung seiner Angaben auf Göthe beruft, der ihm honig- und weingelbe Stücke daher gezeigt habe. Brard theilt mit, dass er bei Catania an der Mündung des Giaretta in grossen Stücken, ebenso bei Leocata, Girgenti, Capo d'Orfo und Terra nuova gefunden worden. Nach Friedrich Hoffmann (1839) liegt er hier mit erbsengrossen Quarzgesteinen, Thon und braunkohlenartigem Holze in einem braungrauen Sandstein, den Hoffmann damals zur Kreideformation rechnete. Aus jenen Schichten entnehme der Giaretta oder St. Paulsfluss den Bernstein und führe ihn bei Catanea ins Meer, das ihn in der Nähe der Flussmündungen wieder auswerfe. Daher wohl die Spuren des Abrollens, welche allerdings alle von mir bis jetzt gesehenen Stücke zeigen. Sein äusseres Ansehen kommt übrigens mit unserem Bernstein sehr überein, mit Ausnahme einiger Farben, die, wie saphirblau, bei uns gar nicht, oder wie die chrysolith- und hyazinthartige, doch nur sehr selten angetroffen werden. Gemellaro der Aeltere und Marovigna, Professoren zu Catanea, haben sich später auch mit ihm beschäftigt und den Fundort selbst als tertiär bezeichnet. Von Einschlüssen waren ihnen nur Insecten bekannt, mit denen sich Guerin Meneville und Lefebure beschäftigten. Sie fanden, dass, soweit es die zum Theil unvollkommene Erhaltung gestattete, sie wohl mit den Gattungen, aber nicht mit den Arten der Gegenwart übereinstimmten. Dr. H. Hagen bot sich Gelegenheit dar, die im Museum zu Oxford aufbewahrten 30 Stücke sicilianischen Bernsteins mit Insecten zu sehen, unter denen er einige Termiten entdeckte, die in dem preussischen Bernstein in viel geringerer Zahl vorkämen, unter 15000 Stücken habe er nur 150 angetroffen und schliesst daraus vielleicht auf eine andere Fauna und Abstammung von anderen Baumarten, was auch nach Massgabe der so entfernten Lokalität nicht so ganz unmöglich erscheint.

Von Pflanzeneinschlüssen kam mir früher nur ein chrysolith farbiges Exemplar mit nähere Bestimmung nicht zulassendem Rinden-Parenchym vor, jetzt aber ein Prachtexemplar, welches dem Mineralien-Cabinet der Universität zu Palermo gehört. Durchsichtig, von hell-granathrother Farbe, länglicher Form, $3^1/_4$ Zoll Länge und $1-1^1/_2$ Zoll Breite, enthält es ein anderthalb Zoll langes $^1/_3-^1/_2$ Zoll breites, oben spitzes, leider unten abgebrochenes, etwa um $^1/_3$ Theil seiner Länge verkürztes, ganzrandiges Blatt von etwas dicker Consistenz und daher kaum sichtbaren Seitennerven.

Im preussischen Bernstein habe ich ein solches Blatt noch nicht beobachtet, doch ähnelt es einem aus der rheinischen Braunkohlenformation *Laurus tristaniaefolia* Web, welche Art die Herren Menge und Zaddach auch in der preussischen bei Rixhöft fanden. Da nun einzelne, der Familie der *Laurineen* angehörendem Blüthen und Blätter im Bernstein selbst von meinem vortrefflichem Freunde Menge entdeckt worden sind, so sehe ich mich veranlasst, es, freilich nur mit dem Gefühle relativer Sicherheit, wie bei so unendlich vielen Tertiärpflanzen, dieser Familie anzureihen und es mit dem Namen der Naturforscher zu bezeichnen, die sich schon in doppelter Folge um die Kenntniss dieses interessanten Fossils Verdienste erworben haben, also als *Laurus Gemellariana*.

3) Eine Uebersicht seiner Untersuchungen über die verschiedenen *Coniferen*, welche einst Bernstein lieferten, in so weit sie sich aus den Structurverhältnissen ermitteln lassen. Bestimmungen von fossilen Hölzern nach blossen Structur-Verhältnissen unterliegen grossen Schwierigkeiten, jedoch sind die von mir bereits im J. 1843 und später 1850 in meiner Monographie der fossilen *Coniferen* aufgestellten Sätze von späteren Bearbeitern dieses schwierigen Thema's anerkannt und benutzt worden. Vollständige Sicherheit erschliesst sich auch hier wie überall bei Bestimmungen der fossilen Flora fast nur bei Vorhandensein von damit in Verbindung stehenden Vegetations- und Fructifications-Theilen, in welcher Beziehung nun aber die Bernsteinflora wegen der geringen Grösse ihrer Exemplare am allerundankbarsten sich verhält. Länger als dreissig Jahre hoffte ich bei wiederholter Aufnahme dieser Untersuchungen auf Vervollständigung, doch vergebens, und zögere nun nicht länger mehr mit der Veröffentlichung derselben. Schon bis 1850 und auch noch später fand ich unter überaus grosser Zahl von bituminösen und versteinten Hölzern der Tertiärformation fast nur *Coniferen*

und nur 3 Exemplare, welche Laubhölzern angehörten, deren Blätter doch in so grosser Zahl in diesen Schichten vorkommen. Wahrscheinlich hat der Harzgehalt hier conservirend gewirkt während die harzlosen Dikotyledonen der Verrottung frühzeitig erlagen. Merkwürdigerweise wiederholt sich dies auch in den Hölzern der Bernsteinformation. Grössere, das Zollmaass übersteigende Bruchstücke sind im Ganzen nur selten, etwa 20—30 wurden von mir nur gesehen, desto häufiger aber Splitter, die fast alle anderweitigen Einschlüsse begleiten und ganz besonders in dem dunkel gefärbten sogenannten Grus vorkommen, der nur zur Bereitung des Firnisses oder zur Destillation verwendet wird. An 400 einzelne Exemplare habe ich im Ganzen mikroskopisch untersucht und stets nur die leicht erkennbaren Zellen der *Coniferen* und nicht ein einziges Mal die eines Laubholzes gefunden, welche u. a. durch punktirte Gefässe, vielstöckige Markstrahlen u. s. w. doch auch nicht schwierig zu erkennen sind. Man sieht aus der Art dieser Einschlüsse, dass in dem Bernsteinwalde, ganz so wie in einem jetztweltlichen *Coniferen*-Urwalde (wie z. B. im Böhmerwalde) der ganze Boden mit Nadelholzsplittern in allen möglichen Graden der Erhaltung erfüllt war; wo sind aber die Trümmer der Laubhölzer geblieben, deren Blätter, Blüthen, Früchte und Samen oft vortrefflich erhalten, der Bernstein bewahrt und somit ihre gleichzeitige Anwesenheit documentirt? Und sie waren auch ausserordentlich verbreitet, wie nicht etwa die im Ganzen nicht grosse Zahl der Einschlüsse jener Art, sondern die vielen sternförmigen, den Eichen angehörenden Haare zeigen, welche uns das Mikroskop fast in jedem durchsichtigen Bernsteinstück enthüllt. Aus welchen Gründen uns das Holz dieser Eichen, Buchen, Kastanien, Birken, Erlen, Weiden, die in buntem Gemisch mit *Cupressineen* aller Zonen, mit den subtropischen Kampferbäumen, *Proteaceen, Acacien* und arktischen *Ericeen* in den Bernsteinwäldern vegetirten, nicht erhalten ist, lässt sich schwer begreifen und wage ich kaum mit Hinweisung auf meine oben ausgesprochene Hypothese über die Erhaltung der Coniferenhölzer zu beantworten. Nicht minder seltsam erscheint, dass man unter den bituminösen Hölzern der Braunkohle inclusive der preussischen, soviel mir wenigstens bis jetzt bekannt, Bernsteinbaumarten noch nicht angetroffen hat. Die mir vorliegenden bituminösen Hölzer der preussischen Braunkohlenformation, so wie die von Hrn. Runge und von mir in der durch ihren Bernsteinreichthum so merkwürdigen blauen Erde des Samlandes ge-

fundenen, stimmen mit denen der übrigen Braunkohlenlager Norddeutschlands überein und sind wie das *Cupressinoxylon ponderosum* und *C. Protolarix* u. A. als eben so sichere Leitpflanzen wie viele Blätter anzusehen. Nur der einst von Rink auf der Hafeninsel nördlich von der Disco-Insel Nord-Grönlands in der Braunkohle selbst entdeckte, mir gütigst mitgetheilte Bernstein mit Holz *Pinites Rinkianus* Vaupall scheint hiervon eine Ausnahme zu machen; ob auch *Pinites Breverianus* Mercklin aus Braunkohle zu Gischiinsk in Kamschatka vermag ich nicht zu entscheiden.

Von den von mir 1843 und 1853 aufgestellten 8 Arten nehme ich nach oft wiederholter sorgfältiger Prüfung jetzt 6 an, nämlich *Pinites succinifer* und *P. eximius* nahe stehend unserer *Pinus Picea* und *Abies* L., *Pinites Mengeanus* und *P. radiosus* ebenfalls ähnlich der *Abies*-Gruppe; *P. stroboides* am ähnlichsten *Pinus Strobus* die häufigste, ganz besonders in den Trümmern verbreitete Art, und *P. anomalus* nur entfernt mit *Pinus sylvestris* zu vergleichen.

Wurzelholz einigermassen kenntlich an den in zwei Reihen dicht gedrängt stehenden Tüpfeln fand ich sonderbarer Weise nur in einem Falle und glaubte es zu *Pinites eximius* rechnen zu dürfen. Die Unterscheidungskennzeichen wurden wie schon früher weniger von der Beschaffenheit der Tüpfeln als vielmehr von der der Markstrahlen entnommen, welche Kennzeichen erst kürzlich von C. Cramer bei Bestimmung der arktischen Hölzer zur Aufstellung guter Arten verwendet worden sind. Die mikroskopischen Zeichnungen obiger Arten wurden vorgelegt, wie auch Abbildungen von allen bis jetzt gefundenen Exemplaren, welche über die Verhältnisse der Rinde, der Jahresringe, und über den grossen Harzreichthum Aufschluss geben. Für letzteren spricht ganz besonders ein 2½ Pfund schweres einst auf einem Stamme befindliches Exemplar, das ich in dem Mineralienkabinete in Berlin fand, bis jetzt das einzige seiner Art.

Alle von mir unterschiedene Arten gehören nicht zu den *Cupressineen* sondern sämmtlich zu den *Abietineen*, doch lassen sich über ihre Zusammengehörigkeit mit den auch im Bernstein vorkommenden Blüthen, Zapfen und Blättern nur Vermuthungen hegen, da es mir trotz stets dahin zielenden Forschungen eben so wenig wie meinem geschätzten Herrn Mitarbeiter Menge gelungen ist sie in organischem Zusammenhange mit Bernsteinhölzern zu finden, ja nicht einmal eine Blattnarbe zu entdecken, welche wohl geeignet gewesen wäre, die drei Gruppen

Abies, *Picea* und *Pinus* (im Linkschen Sinne) zu erkennen und zu unterscheiden. Unter diesen Umständen sind wir leider genöthigt, sie noch mit besonderen Speciesnamen vorläufig wenigstens aufzuführen, obschon sie ganz gewiss zu einem oder dem anderen der von uns unterschiedenen Hölzer gehören. *Abies Reihii* und *A. elongata* G. et Menge lassen sich nur schwer von männlichen Kätzchen so wie der Zapfen von *Abies Wredeana*, von denen von *Pinus Abies* L. trennen. *Abies obtusatia* und *A. rotundata* G. et M. jugendliche Zapfen rechnen wir auch zu dieser Kategorie. Von Blättern zeigen zu drei vereinigte Nadeln *Pinus subrigida* die Verwandtschaft mit *Pinus rigida*, *P. triquetri-* und *trigonifolia* mit *Taeda*, *P. sylvicola* mit *P. sylvestris*; Arten von *Abies* verwandt erscheinen: *A. obtusifolia*, *mucronata* und *pungens* G. et M.. äusserst merkwürdig, 2 flache Nadeln mit zwei Nerven, wie bei der japanischen *Sciadopitys*. Die *Pinus*-Blätter können also sehr wohl zu *Pinites stroboides* und *anomalus*, die von *Abies* zu den übrigen gehören. Genaueres lässt sich über die Verwandtschaft mit der jetzweltlichen Flora bei den zahlreichen *Cupressineen* an 17 Arten feststellen, weil sie zum Theil mit Blüthen beiderlei Geschlechtes vorliegen, wie dies bei *Thuja*-Arten der Fall ist, die wir geradezu mit *Thuja occidentalis* und *Th. orientalis* identificiren, *Litocedrites salicornioides* Ung., *Thujopsis europaea Saporta*, *Glyptostrobus europaeus*, *Taxodium distichum* theilt unsere Flora mit der Tertiärflora überhaupt. Von der von mir schon 1853 in meiner Flora von Schossnitz nachgewiesenen Identität der letzteren mit dem noch lebenden *Taxodium distichum* hat sich jetzt endlich auch Heer überzeugt. Einschliesslich der schon früher entdeckten, neuerlichst aber noch von meinem verehrten Herrn Mitarbeiter Menge vervollständigten *Ephedra* beträgt die Zahl der bis jetzt in Bernstein nachgewiesenen Coniferen 39, von welchen, wie von allen andern ausführlicher unsere demnächst erscheinende Bersteinflora handeln wird.

Literatur.

Das Buch der Pflanzenwelt von Dr. Karl Müller von Halle. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage mit 380 Text-Abbildungen u. 9 Ansichten in Tondruck. Leipzig, Spamer 1870.

Müllers „Pflanzenstaat,“ der im Jahre 1860 erschien, liegt unter obigem Titel in einer bedeutend vermehrten und den neu-

eren Ergebnissen botanischen Forschens angepassten zweiten Auflage vor uns.

Erfreute sich dieses Werk schon bei seinem ersten Erscheinen allseitiger Theilnahme, so wird diese sicher noch in erhöhtem Masse dem neuen „Buche der Pflanzenwelt" sich zuwenden.

In lebhafter, begeisterter Sprache von trefflichen Holzschnitten unterstützt entrollt der Verf. dem wissbegierigen Leser ein Bild der Pflanzenwelt von den ersten Anfängen, wie diese die immer umfassenderen paläontologischen Studien erschliessen, bis zu ihrer gegenwärtigen Daseinsform.

Die unendliche Manigfaltigkeit der heutigen Pflanzenwelt wird sodann in ihren Haupttypen im Buche von der „Physiognomik der Gewächse" dargestellt.

Die 2. Abtheilung des herrlichen Werkes ist eine „botanische Reise um die Welt," eine überaus anziehend geschriebene und im hohen Grade belehrende Darlegung der Verbreitung der Gewächse über die Erde vom Aequator zu den Polen, von den Meeresufern bis zur Schneegränze.

Jeden, der für eine allgemeine Betrachtung der Pflanzenwelt Sinn und Freude hat, der — ein grossartiges Bild des gesammten Pflanzenlebens in der Zeit und im Raume vor seinem geistigen Auge will vorüberziehen lassen, wird Müllers „Buch der Pflanzenwelt" anziehen, belehren und in hohem Grade befriedigen. Es sei daher allen Freunden und sinnigen Betrachtern der Natur bestens empfohlen. Dr. Singer.

Botanische Notiz.

Die tertiäre Flora Nord-Amerika's hat erst seit wenigen Jahren die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Am reichhaltigsten und am besten bekannt ist bis jetzt die miocäne Flora des oberen Missouri, wo Dr. Hayden ein reiches Material gesammelt hat, von dem 44 Arten beschrieben sind. —r.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 12.

Regensburg. Ausgegeben den 30. Mai. **1871.**

Chinakultur auf Java.

IV. Quartal 1870.

Aus dem Holländischen mitgetheilt von C. Hasskarl.

(cf. Flora 1871. p. 57.)

Während dieses Quartals war die Witterung im Allgemeinen nicht ungünstig; am 15. Oktober fiel aber auf dem Tilu-Gebirge starker Hagel, durch welchen besonders die grossblättrigen Sorten der Chinabäume einigen Schaden erlitten. Die Pflanzungen haben sich recht gut entwickelt und die Arbeit im freien Felde wurde weniger als im vorigen Quartal erschwert; freie Arbeiter leisteten während 16184 Tagen ihre Dienste, so dass während 1870 im Ganzen 50508 Taglöhne verdient wurden. Fest angestellte Arbeiter sind 118 vorhanden, unter denen sich 8 Mandurs (indische Aufseher) und ein Zimmermann sich befinden.

Aus Samen und Stecklingen wurden neu gewonnen:

Cinchona Calisaya	77093
„ *succirubra*	5136
„ *officinalis*	33400
„ *lancifolia*	2000
Zusammen also *Cinchonae*	117629

In's Freie wurden übergepflanzt:

Cinchona Calisaya	110538
„ *succirubra*	24786
„ *officinalis*	17100
„ *lancifolia*	4045
Zusammen also *Cinchonae*	156469

Die ganze Zahl der vorhandenen Cinchonen beträgt: 1673489 so dass also während 1870 gewonnen wurden 314152 Cinchonen. Im Freien (— den regelmässigen Pflanzungen —) befinden sich 1102137 Bäume, also 429237 mehr als zu Anfang 1870.

Es wurden wieder gut 760 Kilogr. Chinarinde versendet, wovon 521 Kilogr. in 8 Kisten zum Verkauf in den Niederlanden, und 2 Kisten mit 240 Kilogr. für das Heilbedürfniss in Niederl. Indien; es bleiben noch etwa 400 Kilogr. Chinarinden zur Verwendung übrig, so dass die Erndte von 1870 im Ganzen mehr 4500 Kilogr. trockne Chinarinde betragen hat. Am 20. Oktober wurden zu Amsterdam 24 Ballen mit 766 Kilogr. Chinarinden meistbietend versteigert und der ganze Vorrath für fl. 2.02—2.80 per Kilogr. verkauft. Der Durchschnitts-Ertrag von 12 Ballen brauner Chinarinde wurde auf fl. 2.56 per Kilogr. berechnet, der von 10 Ballen derselben auf fl. 2.58, während 2 Ballen Königs-Chinarinde blos fl. 2.40 aufbrachten.

Man hält dafür, dass die braune Chinarinde ihren vollen Werth erreicht hat, während der bezüglich geringe Ertrag der Königs-Chinarinde der geringen Menge zugeschrieben wird, die auf den Markt gebracht worden war. Dadurch und durch den Umstand, dass keine Proben davon abgegeben worden waren, wurde die Aufmerksamkeit der Käufer weniger geweckt.

Nach den Berichten einiger Fabrikanten und Kaufleute scheint es, als ob die Java-Rinden ihrer Jugend und ihres ungenügenden Chiningehaltes halber noch nicht als Fabrik-Material in Anmerkung kommen können, dass sie dagegen für den pharmaceutischen Gebrauch besonders gut genügen und Abnahme finden. Die ersterwähnte Behauptung scheint in Streit zu stehen mit den zahlreichen chemischen Analysen, kann dem ungeachtet aber doch ihre Begründung besitzen.

Auf's Neue sind wieder Samen von Cinchonen in Massen vertheilt worden und wurden für Gouvernements Rechnung 16 Kisten mit 1285 jungen Pflanzen nach Sumatra's Westküste und Pasuruan versendet, zugleich aber auch an Hr. Schreiber auf Sumatra 2 Kisten mit 162 Pflanzen überlassen.

Von verschiedenen Seiten liefen sehr befriedigende Berichte über die Privatpflanzungen ein; acht Landherren erwarten gute Erfolge von ihren Versuchen und haben ernstliche Massregeln für deren Fortsetzung und Ausbreitung getroffen.

(Folgt pg. 179—184 als Tabelle.)

Ueber die Keimung von Pflanzensamen in Eis von Dr. Uloth in Bad Nauheim.

Als die niedrigste Temperatur, bei welcher Pflanzensamen keimen, nimmt man im Allgemeinen + 4°—+ 5° an; Sachs[1]) bemerkt allerdings hierzu, dass es seinen Schülern gelungen sei, auch bei niederen Temperaturen Samen zum Keimen zu bringen, ohne diese aber näher zu bezeichnen; Decandolle[2]), welcher zahlreiche Versuche über denselben Gegenstand angestellt hat, fand, dass alle von ihm der Untersuchung unterworfenen Samen erst bei und über + 4°, und dass nur die Samen von *Lepidium sativum* und *Linum usitatissimum* bei + 3°, die von *Sinapis alba* bei 0° keimten, wobei hervorzuheben ist, dass von 30 *Sinapis*-Samen nur 5 zur Keimung kamen.

Im verflossenen Sommer hatte ich Gelegenheit die Wahrnehmung zu machen, dass die Samen noch zweier anderer Pflanzen auch bei 0° keimten.

Beim Ausleeren des Eiskellers eines hiesigen Restaurateurs fanden sich Eisbrocken, in welchen vollständig entwickelte Keimpflanzen von *Acer platanoides* und von Weizen steckten.

Eine Keimpflanze mit kräftigst entwickeltem, mehrere Zoll tief in einer glasharten Eisscholle steckendem Würzelchen und mit grossen auf dem Eis liegenden Cotyledonen war mir eine so auffallende Erscheinung, dass ich anfangs an eine Mystifikation zu glauben geneigt war; eine nähere Untersuchung liess mich aber erkennen, dass die Pflänzchen zwischen den Eisblöcken durchaus normal sich entwickelt und die Würzelchen ganz nach der Ordnung in die als Unterlage dienenden Eisblöcke eingetrieben hatten.

Es ergab sich Folgendes:

Das Eis war im vorhergehenden Winter geschnitten worden und hatte vor dem Einbringen in den Eiskeller einige Tage in einem Hof gelegen, der mit *Acer platanoides* bepflanzt war; Früchte der Bäume waren zwischen die Eisschollen gefallen, an diese festgefroren und so mit ihnen in den Eiskeller gekommen. Nach dem Aufschichten des Eises im Keller war dasselbe mit einer

---

1) Sachs, Handbuch der Experimentalphysiologie der Pflanzen, p. 54.

2) Decandolle, de la germination sur de grés divers de la temperature constante.

hohen Lage Weizenstroh bedeckt worden, aus welchem die Weizenfrüchte zwischen das Eis gefallen waren.

Der Eiskeller war vollkommen dunkel und die Temperatur an den Stellen, an denen die Samen lagen genau = 0°.

Die Würzelchen der Ahornpflanzen waren da, wo die Samen zwischen zwei übereinander liegenden Eisschollen steckten, wo sie also einen Stützpunkt in dem Darüberliegen fanden, fast senkrecht eingedrungen, oft 2 bis 3 Zoll tief; da wo sie dagegen nach oben hin nicht bedeckt waren, waren sie selten und dann nur kurz eingedrungen und lagen, meist mehr oder weniger gekrümmt, auf dem Eis.

Würzelchen und Cotylèdonen waren ebenso kräftig entwickelt, wie bei solchen Keimpflanzen, die bei höherer Temperatur in Erde gekeimt hatten, nur die Farbe der Blätter war mehr gelbgrün, weil sie im Dunkeln gewachsen waren.

Auch die Keimpflanzen des Weizen hatten sich gleich denen unter normalen Zuständen gekeimten entwickelt. Die Nebenwurzeln waren meist ausserordentlich lang; ich sah Eisstücke von einem halben Fuss Dicke, auf deren oberer Fläche der Same gekeimt war und in meist etwas schräger Richtung Nebenwurzeln durch das Eis sandte, so dass dieselben noch mehrere Zoll lang auf der unteren Fläche herausragten;[1]) in einem Fall war eine Weizenfrucht in ein Eisstück eingefroren und der Same trotzdem gekeimt, das Eis mit seinen Würzelchen durchbohrend.

Ich bemerke hierbei noch, dass ich wohl an 60 Stück auf die beschriebene Weise gekeimter Samen jeder Pflanze gesehen habe (es waren viele Eisstücke da, in welchen mehrere Samen steckten).

Aus diesen Wahrnehmungen scheint mir zweifellos hervorzugehen, dass die Samen von *Acer platanoides* und *Triticum vulgare* schon bei 0°, oder selbst bei weniger als 0° keimen und zwar nicht etwa ausnahmsweise, sondern dass die Keimung unter sonst günstigen Verhältnissen (namentlich bei hinlänglicher Feuchtigkeit) ebenso leicht bei dieser niederen Temperatur erfolge, als bei höherer.

Aber nicht allein die Keimung bei dieser niedrigen Temperatur erregt hierbei meines Erachtens unsere Aufmerksamkeit, sondern ebenso das Eindringen des Würzelchens in das Eis.

---

1) Ich hatte Gelegenheit Herrn Prof. Wigand aus Marburg einige Exemplare solcher Weizenkeimpflanzen am 16. Juli 1870 hier vorzuzeigen.

Ueber 1870 betragen sämmtliche Kosten der Chinakultur mi
junger Pflanzen, der Beschaffung der Werkzeuge und anderen M
die einmal bestehenden Pflanzungen mit grösserem Alter we

pag. 179—184. **I. Tabelle über die Zal**

Name des Gebirges	Name der Pflanzung	Höhe in Meter	Sämlinge und junge — Cinchon — *Calisaya* und *Hasskarliana*	*succirubra*	*officinalis*
Gedeh	Tjibodas	1430	—	—	—
Tangkuban-Prau	Lembang	1251	29381	2138	—
	Nagrak	1625	3500	700	10000
Wayang	Tjibitung	1527	78000	9500	1000
Malawar Ost	Tjibörrüm	1560	49286	5342	7000
„ West	Tjiniruan	1566	64205	8420	9000
Tilu	Riun-gunung	1625	47200	7000	2200
Kendeng	Kawah-Tjiwidei	1950	8640	—	58675
Kendeg-Patuha	Tjirantja-Bolang	1917	22500	—	76300
Patuha	Telaga-Patengan	1576	—	—	—
Ajang	Wonodjampi	2219	—	—	—
Diëng	Diëng	2046	—	—	—
Summa der einzelnen Arten			334212	33100	164175
Im Ganzen					570802

NB. Für Gouvernements Rechnung wurden versendet: nac
überlassen: 2 Kisten mit 162 Pflanzen.

	No.						
	[illegible]	„	—	[illegible]	—	[illegible]	[illegible] Januar
Tjirantja-Bolang, Kawi	24	„	—	3.900	—	0.230	„ Juni
	25	*Calisaya*	3.110	3.200	0.220	0.231	1866 September
	26	*officinalis*	3.678	3.740	0.175	0.180	„ August
	27	„	3.420	3.510	0.278	0.281	1867 April
	28	„	3.520	3.541	0.250	0.261	1866 „
N a g r a k	29	*Calisaya*	11.620	11.840	0.570	0.580	1862 März
	30	„	5.590	5.780	0.460	0.480	1865 „
	31	„	8.870	8.990	0.450	0.460	1862 „
	32	*succirubra*	10.620	10.910	0.540	0.560	1863 April
	33	„	9.230	9.540	0.470	0.480	„ „
	34	„	5.980	6.070	0.530	0.550	1865 November
	35	„	7.630	7.960	0.480	0.490	„ „
	36	*micrantha*	9.160	9.370	0.390	0.410	1863 September
	37	„	4.840	5.080	0.260	0.270	1867 März

Zu den periodischen Messungen wurden zwar gesun

Die, der *C. succirubra* entwickeln sich überall am schnel

weniger üppig, bildet aber dickere Rinde.

Es vereinigen sich dabei die Wirkungen eines nicht unbedeutenden Druck's und einer ebensolchen Wärmeentwickelung. [1])

Sobald die Keimung im Same eingeleitet ist, wird durch die hierbei vor sich gehenden chemischen Processe eine relativ grosse Wärmemenge frei, die hinreicht um das den Same zunächst umgebende Eis auf 0° zu erwärmen und zu schmelzen, und in der That habe ich meist eine den Dimensionen des Samen entsprechende muldenförmige Vertiefung an der Stelle gefunden, an der er gelegen hatte oder noch lag. Dem aus dem Same austretenden Würzelchen bietet das darunter liegende Eisstück einen solchen Widerstand dar, dass es nur dann in dasselbe eindringen kann, wenn es ihm möglich ist mit seiner Spitze längere Zeit einen Punkt zu fixiren. Dabei werden die um die Wurzelspitze zunächst liegenden Eistheilchen durch die bei dem Wachsthum des Würzelchens frei werdende Wärme auch auf 0° erwärmt und geschmolzen, während das an seiner Spitze wachsende Würzelchen stets in die so entstandene Vertiefung nachgeschoben wird. Hat die Keimpflanze keinen Stützpunkt, so ist die Fixirung der Wurzelspitze auf einen Punkt und das damit zusammenhängende Eindringen in das Eis nicht möglich, das Würzelchen wächst vielmehr auf der Oberfläche des Eises hin.

Die durch das eindringende Würzelchen entstehende Röhre schliesst nicht genau um jenes an, sondern es ist ein freier Zwischenraum zwischen beiden dadurch entstanden, dass das Eis zunächst um das Würzelchen herum geschmolzen und das Wasser von diesem aufgesogen worden ist; es lassen sich die Keimpflanzen deshalb aus dem Eis herausziehen, was selbst bei denen des Weizen der Fall ist, deren sehr lange Nebenwurzeln das Eis meist in schräger Richtung in wellenförmigen Krümmungen durchziehen; ja man kann bei diesen durch Hin- und Herziehen der auf der unteren Fläche des Eisblockes hervorragenden Wurzelenden leicht die auf der oberen liegende Keimpflanze bewegen.

Dass die das Eis durchdringenden Würzelchen nicht etwa sich einen Weg durch Sprünge oder Risse im Eis suchen, ist selbstverständlich; es fanden sich deren keine darin.

Weiter als zur Ausbildung der Keimpflanze kam es nicht, da es zu mehr an Nahrung, Wärme und Licht fehlte.

---

1) Ich erinnere daran, dass die latente Wärme des Wassers gleich 79 Wärmeeinheiten ist, dass also 79 Wärmeeinheiten nöthig sind, um einen Gewichtstheil Eis von 0° in Wasser von 0° überzuführen.

Der ganze Entwicklungsprocess ging natürlich weit langsamer vor sich, als bei höherer Temperatur, so dass, obgleich die Samen schon von December an zwischen dem Eis lagen, die Entwicklung der Keimpflanzen erst Mitte Juli beendigt war.

Aus dem Eis herausgenommene Keimpflanzen von *Acer* wuchsen in Erde verpflanzt kräftig weiter.

Botanische Notizen.

Der bekannte Reisende Freih. v. Maltzan unterscheidet in seinem neuesten Werke über die Insel Sardinien drei grosse klimatische Gruppen in der dortigen Vegetation. Die erste gehört dem Gebirgslande an, die zweite den Hügelgegenden und den nördlichen Ebenen und die dritte dem Tieflande des Südens. Jede dieser Gruppen ist durch einen Baum oder einen Strauch charakterisirt, der gleichsam die Abtheilung, der er angehört, typisch repräsentirt. In der ersten Gruppe ist es die Eiche, deren Wälder noch vor 10 Jahren den sechsten Theil des Flächeninhaltes der Insel bedeckten. In dem Hügelland und in den nördlichen Ebenen ist es die Olive. In dem südlichen Tieflande finden wir als Charakterpflanze *Cactus Opuntia*, die, obgleich dem Boden nicht einheimisch, dennoch in diesen Niederungen eine solche erstaunliche Verbreitung erlangt hat, dass sie den vollen Ausdruck des hier herrschenden Pflanzencharakters, der im Allgemeinen dem der afrikanischen Vegetation gleicht, am Auffallendsten zu kennzeichnen scheint. Diese Verschiedenheit der Vegetation rührt daher, dass die Insel ein Gebirgsland bildet, dessen höchste Gipfel sich an 6000 Fuss über den Meeresspiegel erheben. Während die höchsten Theile der Insel eine Pflanzenwelt aufweisen, die mit der des südlichen Deutschland mannigfache Aehnlichkeit zeigt, können wir uns dagegen in den südlichen Ebenen plötzlich nach Nordafrika versetzt glauben, so auffallend gleicht der Charakter der Vegetation dem in der Umgegend von Tunis, Bona, und der Metidscha bei Algier. Namentlich die Gegend um Cagliari erinnert lebhaft an das von ähnlichen Pflanzen umwucherte Ruinengefilde von Carthago. — In der Region der ausgedehnten Eichenwälder, die zum Theil noch wahre Urwälder sind, findet man ferner die Edelkastanie und verschiedene unserer Holzsorten, Aepfel- und Birnbäume und auch die deutsche Zwetschge. In dem Schatten der Olivenhaine gedeihen auch Mandeln und Pfirsiche in vorzüglicher Güte, sowie besonders auch edle Rebsorten, deren Produkt

theils den spanischen Weinen, theils dem rheinischen Traubensaft ähnlich ist, dann Tabak, Erdbeerbäume, Tawania, Ginster und baumartige *Erica*-Arten. Die reichste Vegetation und die grösste Abwechslung zeigt jedoch die dritte Gruppe, welche den ganzen Süden, besonders die grosse Ebene, die sich von Cagliari bis nach Oristano durch die ganze Breite der Insel zieht, einnimmt. Hier wächst neben *Cactus Opuntia* die kleinste der Palmenarten, *Chamaerops humilis*, wild, während die Dattelpalme ihre Früchte zwar nicht reift, aber ihrer Zweige willen zu kirchlichen Zwecken cultivirt wird. Die Orangengärten von Milis sind wahre Hesperidengärten mit dem herrlichsten dunkeln Laub, von üppigerer Entwickelung als irgend anders wo, mit den duftigen Silberblüthen die Sinne berauschend und mit den goldenen Aepfeln das Auge bezaubernd. Von anderen Pflanzen sind noch besonders zu erwähnen: der Oleander, dessen herrliche Blüthen im Mai ganze Schluchten mit Purpurgluth auszufüllen scheinen, der Granatapfel mit hellroth strahlenden Blüthen, die duftende Pistazie, die silberblüthige Myrte, zahlreiche und prächtige Leguminosen, Distelarten und Fettpflanzen, drei Arten von Wachholder, darunter eine hochstämmige, die sogar Balken zum Häuserbau liefert und schliesslich in den tiefliegenden brakischen Sümpfen eine Fülle von Salsolaceen und Staticaeen, welche zur Sodafabrikation verwendet und theilweise förmlich angebaut werden. —r.

An zahlreichen Orten zwischen dem 44. und 51.° nr. Br. gefundene Pflanzen haben uns die miocäne Flora der Gegend von Südwest-Frankreich bis Siebenbürgen in grossen Zügen vorgeführt. Aehnliches gilt auch von der arktischen Zone, über den Zwischenraum sind wir aber erst in der neuesten Zeit durch die Bemühungen des Prof. Zaddach in Königsberg und des Oberlehrer Menge in Danzig aufgeklärt worden. Die von diesen in der Braunkohlenformation am nördlichsten Saume Deutschlands gesammelten miocänen Pflanzen hat Prof. O. Heer in Zürich bestimmt. (Beitr. z. Naturk. Preussens. Herausg. von d. k. phys. ökon. Ges. zu Königsberg. 1869). Aus der mittleren Lettenschicht der Braunkohlenformation des Samlandes wurden 69 Pflanzenarten bestimmt, von denen 72 als miocän bekannt sind und 35 Arten anderwärts in der untermiocänen Bildung beobachtet worden sind. Mit der niederrheinischen Braunkohlenflora theilt der Letten des Samlandes 7 und mit der Wetterau 8, mit der aquitanischen Stufe der Schweiz 27 und mit der tongrischen Flora von Häring und

Sotyka zusammen 7 Arten. Die Braunkohlenlager im Westen der grossen Danziger Bucht haben 118 Pflanzenarten ergeben, darunter 21 gemeinsam mit dem Samlande. Die Hauptfundstätte liegt bei Chlapau, 2 Meilen nördl. v. Putzig. Mit den Braunkohlen des Niederrheins sind 25 und mit denen der Wetterau 16 Arten gemeinsam. Alle hier gefundenen Pflanzen fasst H. als nur eine untermiocäne baltische Flora zusammen, die aus 166 Arten besteht und diese vertheilen sich wieder auf 50 Familien. Mit der eocänen Flora theilt sie nur wenige Arten. Mit dem Mt. Bolsa hat sie keine einzige Art gemeinsam, mit den Gypsen von Aix 2, mit der Alum-Bay auf der Insel Wight eine (*Carpolithes Websteri*) mit dem untermiocänen Hemstaed dagegen 3 und mit Bovey-Tracey 15. Mit den niederrheinischen Braunkohlen theilt sie 27 Arten, mit den untermiocänen Kohlen der Wetterau (besonders Salzhausen) 18, mit dem tongrischen Sotyka 18 und mit Häring 15 Arten. Geringer ist die Verwandtschaft mit der Flora der Braunkohlen in der preuss. Prov. Sachsen, indem Weissenfels nur 1, Skopau 3 und Bornstedt 6 gemeinsame Arten nachzuweisen haben. Andererseits zeigt auch das obermiocäne Schossnitz nur 5 gemeinsame Arten. Mit der unteren Molasse der Schweiz theilt sie 56 Arten, mit der oberen 46, so dass also eine beträchtliche Anzahl von Arten, die in Norddeutschland im Untermiocän erscheinen in der Schweiz noch im Obermiocän vorhanden waren. Mit der untermiocänen arktischen Flora hat die baltische 25 Arten gemein, deren Vorkommen am Nordsaum von Deutschland dieselbe Bedeutung hat wie das Auftreten der Föhre, Schwarzpappel, Birke, Erle u. s. w. in der jetzigen Flora von Ostpreussen. Zu diesen Arten gehört: *Pteris oeningensis*, *Taxodium*, *Sequoia Langsdorfi*, *Phragmites oeningensis*, *Alnus Kefersteini*, *Betula prisca*, *Carpinus grandis*, *Phanera Ungeri*, *Andromeda protogaea*. *Diospyros brachysepala* und *Rhamnus Eridani*. Wir können diese Arten bis in den Süden von Deutschland und die Schweiz verfolgen, die im Ganzen 86 Arten mit der baltischen Flora gemeinsam haben. Das Verhältniss der letzteren zu den Pflanzeneinschlüssen des Bernsteins lässt sich zur Zeit noch nicht näher bestimmen. —r.

In der Laurentius'schen Gärtnerei in Leipzig kam im März d. J. *Doryanthes excelsa* (hohe Sperrblume), die in den Glashäusern unseres Continentes zu den Seltenheiten gehört, zur Blüthe. Gleich der Agave entwickelt sie erst im 15. bis 20. Jahre, wo ihr Leben naturgemäss zu Ende geht, ihre äusserste Leistungs-

fähigkeit. Aus dem Herzen der Blätter erhebt sich dann ein mit kürzeren, aufrechten Blättern besetzter Schaft, der in etwa 9 Monaten eine Höhe von 16 Fuss erreicht und an seiner verjüngten Spitze eine zusammengedrängte, von roth gefärbten scheidigen Bracteolen umgebene, doldenförmige Rispe von 2 Fuss im Durchmesser trägt, aus welcher die aussen purpurrothen, innen lichteren Blumen hervorbrechen. Jede Blume besteht aus einem 5 Zoll langen trübrothen Fruchtboden und einer darauf stehenden trichterförmigen Röhre, die sich zu einem sechslappigen Saum erweitert. Die Lappen sind bandförmig nach aussen zurückgebogen, ungefähr 5 Zoll lang und ½ Zoll breit. Die dicken rothen Staubfäden stehen den Lappen der Blumenkrone gegenüber und sind mit dem Grunde derselben verwachsen. Der ebenfalls roth gefärbte, an der Spitze einwärts gekrümmte Griffel mit einfacher kaum verdickter Narbe erreicht gleich den Staubfäden eine Länge von noch nicht ganz 2 Zoll. Nach der Blüthe stirbt die Pflanze ab, hinterlässt aber, wenn sich keine Samen entwickelt haben, wenigstens Seitensprossen als Nachkommen. Die Pflanze wurde 1799 von Georg Bass in dem gebirgigen Theile von Neu-Südwales entdeckt. Sie blühte seit 1814 mehrfach in englischen Gärten, sodann auch in Herrenhausen, Schönbrunn und in dem botanischen Garten in Bonn. Die letzte Blüthe wurde 1863 in Petersburg beobachtet, wo die schöne Welt förmliche Wallfahrten nach dem kaiserlichen botanischen Garten veranstaltete, um die Wunderblume anzustaunen. —r.

Schon 1855 hatte Dr. F. V. Hayden an der Basis der Kreideformation des Blackbird Hill in Nebraska eine Anzahl fossiler Dicotyledonen-Blätter entdeckt, in welcher Newberry's Scharfblick zuerst eine cretacische Flora entdeckte. Heer untersuchte das 1863 an derselben Stelle von Marcou und Capellini gesammelte Material; er hat auch das cretacische Alter dafür angenommen, während er früher nach Abbildungen eine nähere Verwandtschaft mit miocänen Pflanzen für wahrscheinlich hielt. Aehnliches gilt auch für mehrere der von Heer von Vancouver's Island beschriebenen Pflanzen, unter denen *Sequoia Langsdorfii* Bgt. sp. eine im Miocän Europa's sehr verbreitete Pflanze ist. Newberry (Ann. of the Lyceum of Nat. Hist. in New-York, Vol. IX.) hält es nach neueren Untersuchungen von Gabb für nicht zweifelhaft, dass auch die kohlenführenden Schichten von Nanaino auf Vancouver's Island cretacisch sind, während er jene von Buzzard's

Inlet in Brit. Columbia mit Heer für miocän hält. Bis jetzt sind aus der Kreideflora Nord-Amerikas 54 Species bekannt, von denen 38 aus Nebraska, 10 von Nanaino, 3 von der Orcas-Insel, 2 aus Utah und 1 aus New Jersey stammen. —r.

Personalnachricht.

Paris. Der seit langen Jahren als Bibliothekar der Pariser botanischen Gesellschaft angestellte ausgezeichnete deutsche Botaniker Dr. Joh. Grönland, hat Zeitungsnachrichten zufolge während der Belagerung von Paris ein ganz besonders hartes und trauriges Schicksal erlitten. Nach dem Ausbruch des Krieges wurde ihm bei der allmälig steigenden Erbitterung gegen die Deutschen insinuirt, dass er auf seine Stelle verzichten müsse, und nur der Umstand, dass seine Frau todtkrank darniederlag, veranlasste die Polizeibehörde, von seiner gewaltsamen Austreibung abzustehen. Die Frau erholte sich, aber sie starb später am Hungertyphus, weil es ihr nicht möglich war, das einzig noch zu erlangende Pferdefleisch zu geniessen, so oft sie auch den Versuch dazu machte. Kurz nach ihrem Tode begegnete Dr. Grönland auf der Strasse einem seiner früheren Collegen von der botanischen Gesellschaft, mit welchem er vierzehn Jahre lang den freundschaftlichsten Umgang gepflogen. Er hielt sich verpflichtet, ihn von dem Ableben seiner Frau in Kenntniss zu setzen, und streckte ihm grüssend die Hand entgegen. Der französische Professor zog die seinige mit den Worten zurück: „Ich weiss, dass sie ein Ehrenmann sind, und ich habe nichts gegen Ihre Person; aber ich habe geschworen, nie wieder einem Deutschen die Hand zu reichen — Sie werden also entschuldigen, dass ich Ihnen den Rücken zuwende!“ Auch sonst noch hatte Dr. Grönland manches von dem Hass und der Bosheit der französischen Bevölkerung zu leiden.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 13.

Regensburg. Ausgegeben den 23. Juni. **1871.**

Lichenologische Fragmente

von F. Arnold.

XIII.

A. ***Placodium.*** — Zu *Plac. pruiniferum* (Nyl. Lich. Luxemb. pag. 368).

exs. Malbr. 173

gehört *Plac. cretaceum* Müll. Flora 1867. p. 434. — Ein von Müller gesammeltes Original zeigte dieselbe Chlor-Reaction, wodurch sich *pruinif.* von allen Formen des *Placod. albescens* (Hoff.) thallus Chl. — sofort unterscheidet.

B. ***Lecanora.***

1. Discus apothecii hypochlorite calcico non mutatur.

a) *Lecanora albella* (Pers.)

exs. Schär. 315. M. N. 1054. Hepp 187. 780. 781. Rabh. 43. Anzi 103. sup. — Schweiz. Cr. 62. Anzi m. r. 178. Crypt. Bad. 454. Malbr. 130. sup.

b) *Lecanora (Zeora) subcarnea* (Ach.) Flora 1870. p. 214.

2. Discus hypochl. calc. subito colore citrino vel sulphureo coloratur.

c) *Lecanora cinerella* (Fl.)

exs. Hepp. 779. Rabh. 399. 400. 401. 604. 485. Erb. cr. it. I. 836. Mudd. 114. 115. Malbr. 77. Anzi m. r. 179. A. B. (etiam apud 187. admixta est.) Anzi 103. inf.

d) *Lecanora (Zeora) sordida* (Pers.) Flora 1870. p. 214.

Bemerkungen.

a) *Lecanora Trevisanii* Mass. Flora 1870. p. 214. — Synonym ist Lecan. ochroides Nyl. Flora 1866. p. 234. — compar. T Fries Lich. Scand. I. p. 242: nach Prüfung eines Nylanderschen Originales kann ich diese Meinung bestätigen.

b) Zur *Lecanora subfusca* var. *scrupulosa* Stizenb. gehört Rabh. exs. 398. (mea coll.), 801 — thallus K. flavescit; apoth. Ch non mutantur. In den Formenkreis der *subfusca* gehören am (sec. meas collect.) Malbr. 130. inf. Stenh. 130 (apoth. pallidior Anzi 102. dext. ist intumescens var. glaucorufa Mart.

c) Mudd 115 ist keineswegs *Lecan. Hageni*, (thallus K—, apot Chl. —), sondern die obige auf altem Bretterwerk wachsende c *nerella*.

d) *Lecanora intermedia* Kplh. Hepp. 779 ziehe ich gleich falls zur *cinerella* als deren kräftig entwickelte, gerne an freiste enden Bäumen wachsende Form. Will man bei den Arten *albel* und *cinerella* besondere Varietäten z. B. minor, angulosa, pallid minuta ausscheiden, so eignet sich hiezu besser die letztere, währe *albella* sich habituell weit mehr constant bleibt.

e) Die citronengelbe Färbung der Scheibe hält bei *cinerel* nur wenige Minuten an; dann quillt das mit der Chlorlösung b feuchtete Apothecium auf und nimmt eine weissliche Farbe an.

C. ***Diplotomma.***

I. Medulla thalli jodo non mutatur h. e. solum fulvescit.

1. *Dipl. albo atrum* (Hoff.) — apothecia regulariter pruinosa.

planta corticola: exs. Schaer. 445. Hepp 148. Zw. 12 A. — Leight. 64. Mudd 191. Anzi Venet. 79. Schweiz. Cr. 47 Cryp. Bad. 517. Rabh. 346. (538 p. p.) Malbr. 88.

planta trabinella: exs. M. N. 844 b. — Hepp 29. 310 (acr stacea). Schweiz. Cr. 660. Anzi m. r. 312. Rabh. 680.

var. *populorum* Mass. — apoth. regulariter nuda.

a) *parasemum* Mass. 289. 290. Anzi Etr. 33. Rabh. 538 p. Erb. cr. it. I. 271.

b) *effusum* Mass. 291. Hepp 470. Zw. 123. B. C. 23 Rabh. 735.

c) *Caricae* (Bagl.) — thallus magis effusus: exs. Erb. c it. II. 69.

d) *zabothicum* Körb. exs. 344. (Mudd. 192).

2. *Dipl.* (*albo atrum*) *epipolium* (Ach.) — vix species propri potius planta saxicola.

var. *margaritaceum* (Smft.) — apoth. regulariter pruinosa.
a) Rabh. 900! Malbr. 188. Schaer. 230. Leight. 241. 218 (mea coll.)
b) Zw. 351.
c) *pancinum* Mass. 357. Rabh. 489. Zw. 229. Anzi m. r. 313. Erb. cr. it. I. 682. Malbr. 89. Hepp. 146. M. N. 943. sin.
d) *murorum* Mass. 358. (Mudd. 193).
e) *venustum* Körb. 191. Mass. 356. Hepp 530. Rabh. 384. Anzi m. r. 314. (M. N. 943. dext.)
var. *Heppianum* (Müller Flora 1867. 436.) — apoth. regulariter nuda.
exs. Hepp 30.
II. Medulla thalli jodo caerulescit.
3 *Diplot. lutosum* Mass.
exs. Arn. 22.
4. *Diplot. dispersum* (Kplhbr. Lich. Bay. 209).
exs. . . . . . .
f. pulchellum m. Ausflüge IV. Schlern p. 644.

Bemerkungen.

a) Vorstehende Zusammenstellung habe ich nach den Exemplaren meines Herbariums angefertigt. Sämmtliche *Exsiccata* stimmen in folgenden Merkmalen überein: thallus K —, Chl. —; apoth. juniora erumpentia margine subcrenata; epith. fuscum, plus minus granulosum, K —: hymen. incolor, jodo caeruleum; paraph. conglut., apice fuscescentes et paullo articulatae; hypoth. fuscum; sporae 8 in asco, fuscae, rectae vel leviter curvatae, 3. septatae. (Spermatia 9—10 m. m. lg., 1 m. m. lat., raro observata.)

b) Die Apothecien sind bald bläulich bereift, bald unbereift und schwarz; die Sporen sind bald einfach vierzellig, bald sind die einzelnen Zellen getheilt, so dass die Spore 6—8 loculos enthält. Auch die Grösse der Sporen wechselt von 14—24 m. m. lg., 6—12 m. m. lat.; es war mir jedoch unmöglich, diese Merkmale für Speciesunterschiede zu verwerthen, da es nirgends an Uebergängen fehlt. So fand ich die Sporen von *Heppianum* in jeder Beziehung mit denen von *cortic.* und *trabin.* übereinstimmend; die Sporen von *lutosum* sind zwar meist einfach vierzellig, doch kommen auch sechszellige vor. Bei *venustum* sind sie häufig einfach vierzellig, gerade, gestreckt, 18—23 m. m. lg., 6—7 m. m. lat., bei *Caricae* vier bis sechszellig, 15 m. m. lg., 6—8 m. m. lat. u. s. w.

c) Die *f. murorum* Mass. ist von *pancinum* kaum anders, als durch stärker bereifte Apothecien zu trennen. An Sandsteinmauern zu Erlangen überzieht *muror.* breite Flächen der Quadersteine. — Anderweitige Formen, wie *cretaceum* Schär., *tegulare* Körb., *chlorophanum* Hepp. in lit. ad Metzl. habe ich als zu geringfügig weggelassen; bei einer so verbreiteten Flechte ist der Formenreichthum so gross, dass nicht einmal *venustum* scharf fixirt werden kann: vgl. M. N. 943.

d) Ob bei *lutosum*, welches hie und da auch schwach bereifte Apothecien zeigt, das Merkmal *medulla jodo caerul.* stichhaltig ist, wird sich, wenn die Flechte noch an anderen Standorten gefunden sein wird, zeigen, ich sah die blaue Färbung nur schwach und stellenweise eintreten. Dagegen weicht *dispersum* durch das angegebene Kennzeichen von allen übrigen Formen auffallend ab; ich besitze die Flechte vom Wallberg bei Tegernsee (leg. Kplhbr.) Seealpe im Allgäu (leg. Rehm); Kalkfelsen bei Eichstätt (559.!) und vom Rettenstein in Tirol. (Ausflüge V. p. 538.)

e) Leight. exs. 218 ist in mea coll. lediglich *Diplot. epipolium* (Flora 1861. p. 501.).

Diplot. calcareum Mudd. exs. 194. 301. Leight. 253. (excl. caet. synon.) dürfte eine Form des *Rhizoc. petraeum* sein! (Vgl. Flora 1863. p. 78.).

D. — ***Lecanactis.***

1. *Lec. Stenhammari* (Fr. S. V.) — Diplot. alboatr. spilomaticum Kplh. Körb. par. 178. Lecid. calc. tuberculosa Schär. Enum. 121.

exs: Schär. 4. Hepp 757. Anzi Venet 85. (*f. aponina* Mass. vix Dirina, ut Flora 1871. p. 146. existimavi).

Diese sterile, c. ap. noch nicht gefundene, an Kalkwänden häufige und längst bekannte Flechte ist kein *Diplotomma* und sicher nicht mit *epipolium* zu vereinigen. Stenhammar schickte sie mir als *Lecidea* Stenh. Fr. S. V. S. — Oeland, prope templum Koeping (Nr. 28. 29. in Sched.). — Charakteristisch ist, dass der Thallus durch Hypochl. calc. roth gefärbt wird.

Wohin die *Exsiccata* Cryp. Bad. 682. Rabh. 384. c. 388. 751. gehören, ist mir nicht klar. (Thallus K —, Chl. —?).

2. *Lecan. Dilleniana* Autt. dürfte in folgende zwei Arten zu theilen sein:

1) Thallus hypochl. calcico non mutatur, sporae 24—34 m. m. lg., 5 m. m. lat.

Lecanactis Dilleniana (Ach.)

exs. Leight. 336. Mudd. 199. Körb. 51.

2) Thallus hypochl. calc. purpurascit, sporae 18—22 m. m. lg., 4 m. m. lat.

Lecanactis monstrosa (Bagl.)

exs. Zw. 142. Anzi Venet. 82. 83. Erb. cr. it. I. 389. Rabh. 217.

Bemerkungen.

a) Die erstere Art soll der ächte „*Lichen candidus*" E. Bot. sein, für die letztere liesse sich auch *epipolia* Schär. Mass. vorschlagen; ich habe mit Rücksicht darauf, dass ein von mir untersuchtes Wahlenberg'sches Originalexemplar obiger *Dilleniana* entspricht und dass der Name *epipolia* gewöhnlich bei *Diplotomma* gebraucht wird, die vorstehenden Benennungen angewendet.

b) Beide Arten stimmen in folgenden Merkmalen überein: thallus plus minus crassus, medulla jodo solum fulvescit, apoth. plus minus pruinosa, epith. fuscescens, apud L. monstrosam non raro paullo pallidius, hydrate calico non mutat., hymen. incolor, jodo caerul. vel vinose rubens, paraph. discretae, capillares, apice fuscescentes, hyp. nigrescens, tenuiter sectum fuscum; sporae 3 septatae, bacillares, rectae vel leviter curvatae, incolores, 8 in ascis oblongis. Spermatia (apud Leight. 336 visa) recta, 7—9 m. m. lg., 1 m. m. lat. — Chrysogonidia in thallo non inveni. (vide Körb. syst. 276.)

3. Der Thallus von *Lecanactis grumulosa* (Duf.)

exs. Zw. 144. Anzi 404. Malbr. 142

wird gleich wie derjenige der sogenannten *Pachnolepia Endlicheri* (Garov.) Mass.

exs. Zw. 10. A. B. — Anzi 201. Mass. 123. Rabh. 725.

durch Hypochl. calc. roth gefärbt. Es ist nicht unmöglich, dass obige *Lecan. Stenham.* nur der sterile Thallus der *grumulosa* ist.

Eichstätt im Juni 1871.

Gelehrte Gesellschaften.

Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien.

April—Mai 1871.

Hr. Prof. Dr. von Ettingshausen übergab zwei Abhandlungen, die eine über die Blattskelette der Loranthaceen, in welcher die den fossilen Arten nächstverwandten jetzt lebenden Lo-

ranthaceen, so auch die Gattung und Arten der von denselben Parasiten bewohnten Gewächse, nachgewiesen werden; und die andere über die fossile Flora von Sagor, in welcher besonders aufmerksam gemacht wird auf eine *Sphaeria*, mit der *Sph. annulifera* aus Grönland verwandt, auf eine Floridee, welche Laurenciaarten analog, das salzige Wasser anzeigt, auf eine Actinostrobusart, welche dem australischen Elemente der Tertiärflora zufällt.

Hr. Dr. Neilreich übermittelte eine kritische Zusammenstellung der in Oesterreich-Ungarn bisher beobachteten Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Hieracium*. Der Verf. bemerkt, dass die Hieracien der beschreibenden Botanik viele Hindernisse bereitet haben, wegen dem grossen Reichthum und wegen der Veränderlichkeit der Formen, dass es nun zweckmässig sei, alle Formen, die durch Uebergänge verbunden sind, in Eine Art zu vereinigen, sowie auch jede unterscheidbare Form als Art zu beschreiben. In dieser Abhandlung werden die in Oesterreich-Ungarn vorkommenden Hieracien aufgezählt, ihre Synonyme richtig gestellt, ihre geographische Verbreitung angegeben und der Werth der aufgestellten Arten geprüft u. s. w.

In der Mai-Versammlung der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien legte Hr Dr. Reichardt den Stumpf einer Weisstanne vor, an welchem nach Abbrechen der Stammspitze die Bruchhöhle durch eine eigenthümliche Form von Ueberwallung sich allmählig mit Rinde und neuem Holze überkleidet hatte.

Hr. Dr. L. v. Köchel widmete dem am 1. Juni d. J. gestorbenen Dr. Neilreich einen warmen Nachruf, in welchem er die grossen Verdienste des Verblichenen um die Kenntniss der Flora des gesammten Kaiserstaates, von Niederösterreich insbesondere, gedachte. —

Hr. Juratzka sprach über das Vorkommen der *Helvella lacunosa* im Helenenthale bei Wien.

Hr. Dr. Reichardt zeigte Exemplare von mehreren selteneren Pilzarten wie: *Peziza macrocalyx* Riess aus der Umgebung von Laibach, *Sparassis crispa* Fr. von Rekawinkel und *Helvella monochella* Fr. vom Kahlenberg bei Wien.

Hr. Zwanziger gibt (Carinthia) eine Schilderung der Flora um Klagenfurt von der Hälfte April bis dahin Mai d. J.; er er-

wähnt das Vorkommen eines Veilchens — der *Viola canina γ ericetorum* (?) auf einer Wiese, das massenhafte Auftreten der Wurzelknollen der *Ficaria ranunculoides* u. s. w.

Von Hrn. Dr. Zanardini finden wir in den „Memorie" (XV. 2) des k. Instituts der Wissenschaften in Venedig die Fortsetzung der Beschreibung der adriatischen und mittelländischen Algen. Der Verf. bedauert, dass er aus letzterem Meere nichts Neues bringen könne, da er bei den Botanikern Unter-Italiens wenige Unterstützung finde, mit desto mehr Freude könne er die Unterstützung des Hrn. Hauk in Triest erwähnen, welcher mit besonderem Eifer die Meeresküsten Istriens durchforsche und manch Neues und seltenes schon entdeckt habe, wie: *Galaxaura adriatica*, *Naccaria Vidovichii*, *Callithamnion hirtellum*, *Grateloupia proteus*, *Halymenia Corinaldii* u. m. a.

In den Druckschriften der Agrar-Akademie von Pesaro gibt Prof. Guidi eine Anleitung zum Aufsammeln von Pflanzen, Anlage von Herbarien etc., sowie eine Uebersicht der um Pesaro und Urbino vorkommenden Pflanzenarten, wobei besondere Erwähnung verdient die Angabe der Verwendung derselben, namentlich der Bäume, bei welchen Brennkraft des Holzes, der Kohle, Analysen, Cultur u. s. w. ausführlich behandelt werden.

Hr. A. Thielens gibt (Bull. de la soc. r. de botan. de Belgique) eine Schilderung der Flora der Umgebungen von Welkenraedt, Goewald des Hertogenwaldes, in welch ersterer Localität besonders das Vorkommen von *Viola lutea*, *Thlaspi calaminare*, *Statice elongata* u. a. auf Galmeilager hindeuten.

Die von Hrn. Prof. P. v. Strobel während seiner Reise in der Argentinischen Republik gesammelten Pflanzen wurden von Hrn. Prof. v. Cesati untersucht und geben, wenn auch in geringer Menge (120 Species) doch ein Bild der dortigen Flora. — Es findet sich darunter manche neue Art, eine Ranunculacee (*Clematis Strobeliana*), eine wahrscheinlich neue *Escalonia*, ebenso eine *Chuquiraga* u. m. a.; unter den 22 Compositen sind von Interesse: *Hyalis argentea* und *Proustia ilicifolia*. (Rendic. dell' Accad. di sc. Napoli Febr. 1871.).

Botanische Notizen.

Unsere Distel hat auf Neuseeland so überhand genommen, dass die Feldbesitzer, welche sie auf ihrem Grund und Boden nicht sorgfältig ausrotten, von Gerichtswegen mit Strafe belegt werden. Ein anderes Unkraut, Cape-Weed genannt, eine Composite (*Hypochaeris radiata*), hat sich in der Umgegend von Dunedin auf der Südinsel in besorgnisserregender Weise vermehrt. Denselben Namen (Cape-Weed) führt auf dem australischen Continente dagegen die lästige *Cryptostemma calendulaceum*, die dort vielen Schaden angerichtet hat, aber durch die Einführung der Klee-, Luzern- und Grascultur immer mehr und mehr verdrängt wird.

—r.

Nach Caruel sind von den toscanischen Inseln nur Elba und Montechristo genauer botanisch erforscht. Auf Elba sind 750 und auf Montechristo 343 Phanerogamen und Farne bekannt. Die andern Inseln — Giannatri, Giglio, Gorgona, Pianosa und Capraia — sind so wenig durchforscht, dass man z. B. auf Pianosa nur 16 Arten kennt. Der Pflanzenreichthum dieser Inseln scheint abzuhängen von ihrer Ausdehnung, von der Menge der Arten, die der Mensch dort eingeführt hat, und von dem Vorkommen oder der Abwesenheit eigenthümlicher Oertlichkeiten, wie z. B. von Sümpfen, feuchten Wiesen und Gehölzen. 68 Arten, die man auf den toscanischen Inseln gefunden, fehlen auf dem gegenüberliegenden Festlande; $^{5}/_{6}$ davon kommen auch auf Corsica und Sardinien vor. C. schliesst aus der Flora dieser Inseln, dass in einer mehr oder weniger fernen Vergangenheit Land existirt haben muss, welches das italienische Festland mit Corsica verband, und dass die toscanischen Inseln noch der Ueberrest davon sind.

—r.

Caruel gibt in seiner Statistica botanica an, dass die Alpenflora auf den Apenninen, deren höchste Gipfel in Toscana nicht 2000 Meter erreichen, 298 Species zählt. Merkwürdig ist, dass seit weniger als zwei Jahrhunderten mehrere Arten daraus verschwunden sind, über die sich die alten Botaniker nicht haben irren können. Micheli hatte zu Anfange des vorigen Jahrhunderts auf den Bergen bei Pistoia *Phaca alpina* gefunden und Vitman und Savi ebenda *Papaver alpinum* und *Leontopodium alpinum*. Diese Arten kommen aber heute auf keinem Berge in Toscana mehr vor. Aehnliche Erscheinungen hat man auch in der Ebene

beobachtet. Vor ungefähr 30 Jahren bestand auf den Torfwiesen am See von Bientina, fast im Niveau des Meeres, eine kleine Colonie oder vielmehr ein Rest von 7 Pflanzen, die sonst im nördlichen Europa oder auf den Gebirgen heimisch sind. Seitdem jener kleine See ausgetrocknet, sind jene Pflanzen verschwunden. Es fanden sich darunter *Liparis Laeselii* und *Oxycoccos palustris*, die heute auf den Gipfeln der Apenninen fehlen. Die nächste Localität, wo die letztere Pflanze vorkommt, ist Tirol. Sicher existirten früher, vielleicht noch zu Anfange unseres Jahrhunderts, mehrere Reste der früheren Flora, die noch aus der Zeit herstammen, wo Italien mit Gletschern bedeckt war, auf den Apenninen und in den Ebenen von Nord-Italien. Man ersieht hieraus, dass vielleicht zu den Zeiten des Plinius die Flora auf den Apenninen eine ganz andere gewesen ist als heute. —r.

Während man bei uns genug zu thun hat, um die Vegetation zu fördern, kostet es im Gegentheil unter den Tropen Arbeit, sie zu hindern, wo man sie nicht haben will. Man sieht kein Fleckchen Erde, wo nicht Bäume, Sträucher oder kleinere Pflanzen sich breit machen. Merkwürdig in dieser Beziehung ist die Cathedrale von Panama. Allerdings befindet sie sich in einem sehr verwahrlosten Zustande, nichts destoweniger ist die grossartige Vegetation hoch oben auf der Cathedrale doch höchst auffällig. —r.

Auf einem Ausfluge nach dem Lenkoran (östlichen Caucasus) besuchte Radde auch die berüchtigte Mugansteppe und hatte das Glück, am 11. Mai die Flora noch in den meisten ihrer Frühlingsreize zu sehen, doch es war gerade die höchste Zeit; schon Mitte Mai stirbt bis auf die Cucurbitaceen, Paganum, Artemisien Alles ab. In keiner der russischen und sibirischen Steppen hat er das Gesetz der sporadischen Verbreitung und gegenseitigen Ablösung der Pflanzenarten so frappant und klar ausgedrückt gefunden, wie hier in der Mugan. Hier ein mehrere Werste weites Feld, dicht mit einer Art wilden Hafers, der 2 bis 3 Fuss hoch wird, so bewachsen, als ob er gesäet sei, dazwischen nicht selten weite Gebiete mit *Carduus marianus*, dann plötzlich beide Pflanzenarten schwindend. An ihre Stelle treten 2 herrliche Mohnarten, $^1/_2$ bis 1 Fuss hoch, dazwischen alte, graue, holzige Artemisien, die jetzt kaum ihr bitteres, aromatisches, graues Laub treiben. Darauf, soweit das Auge reicht, ein grosses Feld mit 1 Fuss hoher gelbblühender *Achillea* und dazwischen noch *Adonis*,

am Boden, wenn man genau zusieht, die Samenköpfe von *Ceratocephalus* und hier und da eine *Androsace*. Noch weiter plötzlich mehrere *Medicago*- und *Trifolium*-Arten, alle niedrig am Boden liegend, und zwischen ihnen eine reizend blühende kleine *Calendula*, die nach 12 Uhr ihre Blüthe schliesst. Endlich einmal schwärzerer Boden, der nirgends von der Vegetation ganz verdeckt wird; auf ihm *Momordica* immer in einzelnen Haufen; *Phlomis*-Stauden, von der Dürre ganz matt und die Blätter hängen lassend; auch *Gypsophila* und einzelne *Verbascum*-Stauden, behaarte *Salverien* etc. —r.

W. Colenso bezweifelt (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Instituto, Vol. I) die Ansicht Darwins von der nahen Verwandtschaft der neuseeländischen Flora mit der des australischen Festlandes. Die auffallenden und charakteristischen Gattungen fehlen, ihm zufolge, während man sie in Tasmanien findet und ebenso fehlen die charakteristischen neuseeländischen, als solche, in Australien. Dagegen weist er eine nähere Verwandtschaft mit der Vegetation vieler andern kleinen Eilande der pacifischen Inselgruppe nach und somit eine südliche botanische Region, von welcher Neu-Seeland wahrscheinlich der gegenwärtige Mittelpunkt ist.

Nach Colenso waren von den einheimischen Arten von Nährpflanzen nur drei angebaut, als Neuseeland von den Europäern entdeckt wurde — zwei Wurzeln, die Kumara oder süsse Kartoffel (*Convolvulus Batatas*) und die Taro (*Caladium esculentum*), sowie eine kürbissartige Frucht, das Hue, eine Art *Cucurbita*, obgleich das Verzeichniss der wildwachsenden Früchte und Gemüse ziemlich umfangreich ist. —r.

Seit einigen Jahren hat sich in der Umgegend von Triest eine Krankheit der Maulbeerbäume entwickelt, die immer mehr um sich greift. Sobald der Baum davon ergriffen wird, stirbt er nicht allein ab, sondern er steckt die benachbarten Bäume an und zwar so, dass in einem Felde die vorhandenen Bäume absterben, während überdiess das Feld für dieselbe Species unfruchtbar wird. Die Krankheit befällt zuerst die Wurzeln, auf denen sich mit dem Mikroskope ein sehr feiner Pilz wahrnehmen lässt; sie begann in den südlichen Theilen des Landes und pflanzt sich jetzt nach Norden fort. Das Befallenwerden der Bäume von de

Krankheit scheint unabhängig zu sein von Feuchtigkeit oder Trockenheit des Standortes. —r.

Euphorbia prostrata, eine kleine, einjährige, auf Jamaica und Trinidad einheimische Pflanze hat sich seit etwa 10 Jahren überall auf Madeira bis zu 500 Fuss Meereshöhe eingebürgert. Zuerst wurde sie durch Zufall in einen 400 Fuss über dem Meere gelegenen Garten eingeführt; sie verbreitete sich von hier, da Boden und Klima ihr zusagten, schnell abwärts nach der Stadt Funchal, während auf den anderen, durch tiefe Schluchten getrennten Bergen das Unkraut gar nicht zu bemerken war. Unten angekommen, begann die Pflanze ihren Rückmarsch aufwärts nach den anderen Bergen, und zwar schritt sie im Jahre durchschnittlich 10 Fuss vorwärts. Die scharfen, spitzen Samen heften sich leicht an die Kleider der Vorübergehenden und werden so weiter verschleppt.

Die älteste Eiche des Elsasses — einer der ältesten Bäume überhaupt — steht in dem berühmten Hagenauer Forst. Trotz des hohen Alters, das die Forstleute auf 1300 Jahre schätzen, ist das Aussehen dieses Baumes ein ganz stattliches, da die Verhältnisse seines Standortes die günstigsten sind. Der Sage nach hatte schon der heilige Arbogast im 8. Jahrhundert seine Hütte oder Kapelle unter dem Schatten dieses Baumes erbaut. —r.

In den Höhen über 600 Meter zeigen sich in den Vogesen, deren höchster Punkt in dem grossen Belchen bei Gebweiler 1426 Meter erreicht, die klimatischen Erscheinungen aus den nördlichen Breiten Schwedens und Russlands: die Abwesenheit des Frühlings und der rasche Wuchs im Sommer. Das allgemeine Erwachen der Vegetation hat hier im Juni statt; die Pflanzen entwickeln sich dann mit einer aussergewöhnlichen Schnelligkeit, sie beschleunigen ihre Entfaltung, ja dieselben Arten blühen im August im Hochgebirg und in der Ebene. Getreide-Ernten und Heuen folgen sich mit Zwischenräumen von 15, 30 und 40 Tagen je nach Höhen von 300, 700 und 900 Meter, mit einem Vorsprung von 8 bis 14 Tagen, wenn die Felder auf der Mittagseite gelegen sind. Die Amarellkirsche mit purpurschwarzen Früchten (*Cerasus acida*), die noch in den Hautes-Huttes, unfern vom schwarzen See, in einer Höhe von 900 Meter gepflanzt wird, wird dort erst im September, zwei Monate später als unten im Thale reif. Hingegen blühen andere Pflanzenarten, wie die Heide, im Gebirg 8 Tage früher als im Tieflande. —r.

Einer der ältesten Bäume in Europa ist eine Cypresse be Somma in der Lombardei. Man kann annehmen, dass dieselb schon zur Zeit Julius Cäsars vorhanden war, mithin jetzt übe 1900 Jahre alt ist. Sie ist 106 Fuss hoch, hat 20 Fuss Umfang einen Fuss über dem Erdboden. Als Napoleon I. über den Simplon ging, liess er sein Heer einen kleinen Umweg machen, um diesen ehrwürdigen Baum vor Beschädigung zu bewahren. —r.

J. Atkin, der mehrere Monate auf den Salomons-Inseln zugebracht, hat in der Linnean Society in London einen Vortrag über die Vegetation dieser noch wenig durchforschten Inseln im stillen Ocean gehalten, der manches Neue bietet. Die ganze Insel, die sich bis zu 4000 Fuss erhebt, ist, die Gestade ausgenommen dicht mit Vegetation bedeckt. Gräser sind selten. In den Wäldern erreichen nur wenige Bäume einen Durchmesser von 5 Fuss; das Unterholz ist sehr dicht und Schlingpflanzen sind zahlreich. A. fand eine *Aroidee* und neun Orchideen; Zingiberarten, darunter der echte Ingwer, gibt es verschiedene, von Pandanus wurden 4 Species beobachtet. Die Kokos- und die Sagopalme sind einheimisch; die letztere erreicht eine Höhe von acht Fuss. Auch die Arecapalme und die Betelrebe kommen vor. Yams wird cultivirt, die Brodfrucht ist häufig; bittere Orangen und Mangos wachsen wild. A. beobachtete eine Cycas, die bis 40 Fuss hoch wird und zuweilen Zweige hat. Von Farrn waren die Geschlechter *Asplenium* und *Acrostichum* am häufigsten; Baumfarrn wurden keine gefunden, obgleich sie auf den benachbarten Banksinseln häufig sind. Die übrigen beobachteten Gewächse waren: Zwei *Convolvuli*, eine *Ipomaea*, zwei *Hibisci*, zwei *Casuarinen*, zwei Akazien, ein Baum und ein Strauch, eine *Begonia*, dieselbe Art, welche auf den Banksinseln vorkommt, eine Nessel. —r.

Personalnachrichten.

Bennet's Büste ist in den Räumen der botanischen Abtheilung des britischen Museums, wo er so lange gewaltet hat aufgestellt worden.

Czerniaew, Professor emer. an der Universität Charkow ein ausgezeichneter Kenner der Flora von Südrussland, ist am 5. März in seinem 78. Lebensjahre gestorben.

Der bekannte Charkower Botaniker Gustav Sperk ist im August v. J., erst 24 Jahr alt, in München gestorben.

Dr. A. Engler, Gymnasiallehrer in Breslau, ist als Custos des königl. Herbariums in München angestellt worden.

Dr. W. Pfeffer hat sich als Privatdocent der Botanik an der Universität Marburg habilitirt.

William Wilson, ein englischer Botaniker, ist am 3. April im Alter von 72 Jahren in Warrington gestorben. Von Hause aus Sachwalter widmete er sich nach einigen Jahren in Folge seines Umganges mit Sir J. F. Smith, Prof. Henslow und Dr. W. J. Hooker ganz der Botanik. Wesentliche Dienste leistete er dem ersteren und letzteren bei ihren „British Floras." Seit 1830 widmete er sich vorzugsweise dem Studium der Moose. Seine im Jahre 1855 erschienene „Bryologia Britannica" ist noch heute das Handbuch der englischen Studenten. Ausserdem hat W. die Moose in Dr. J. D. Hooker's „Flora Antarctica", Seemann's „Botany of the Voyage of H. M. S. Herald und Drunond's „American Musci" bearbeitet. Manche neue exotische Species hat er in Hooker's „London Journal of Botany" beschrieben. Sein Name lebt in einigen Pflanzen fort, wie *Rosa Wilsoni* Borrer; *Hymenophyllum Wilsoni* Hook. und anderen britischen Species.

Dr. Figari-Bey, ein geborner Italiener, der längere Zeit die Domänen des Vice-Königs von Aegypten als Direktor verwaltete und während derselben mehrere Werke über die Flora jenes Landes veröffentlicht hat, ist Ende vorigen Jahres in Genua gestorben.

Die beabsichtigte zweite Reise im Niam-Niam-Lande — auf einer anderen Route — hat Dr. Schweifurt wegen der dort ausgebrochenen Kriege aufgeben müssen. Noch mehr zu beklagen ist der schwere Verlust, der ihn durch den Brand der Seriba Ghattas am 2. December betroffen hat. Alles, was er seit dem Juli gesammelt und der grösste Theil seiner Ausrüstung sind vom Feuer verzehrt. In Folge dessen hat S. seine weiteren Reisepläne aufgegeben und hofft er mit den Barken im August in Chartum einzutreffen.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Baillon: Monographie des Ménispermacées et des Berberidacées. gr. 8. 76 pag. 73 figur. dans la texte. Paris, Hachett et Co. 4 frc.

Duschak Dr. M.: Zur Botanik des Talmud. Leipzig, Zander 20 Ngr.

Garcke A.: Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. 10 Aufl. Berlin, Wiegandt u. Hempel. 1 Thlr.

Heer O.: Flora fossilis Alaskana. gr. 4. Leipzig, Brockhaus. 1 Thlr. 6 Ngr.

Heer O.: Die miocäne Flora und Fauna Spitzbergens. gr. 4. Leipzig, Brockhaus. 2 Thlr.

Hildebrand F.: Ueber die Geschlechtsverhältnisse bei den Compositen. Jena, Frommann. 2⅓ Thlr.

Hoffmann H.: Mycologische Berichte für 1870. Giessen, Ricker. 24 Ngr.

Just L.: Keimung und erste Entwickelung von Secale cereale unter dem Einflusse des Lichts. Breslau, Maruschka u. Berendt. ⅓ Thlr.

Lorinser G.: Botanisches Excursionsbuch. 3. Aufl. gr. 16. Wien, Gerold's Sohn. 2 Thlr.

Moggridge J. T.: Ueber Ophrys insectifera L. Jena, Frommann. 1 Thlr. 6 Ngr.

Peyritsch J.: Ueber Pelorien bei Labiaten. 27 S. 8 Taf. Wien, Gerold's Sohn.

Pfitzer Dr. E.: Untersuchungen über Bau und Entwickelung der Bacillariaceen (Diatomaceen) gr. 8. Mit 6 Tafeln in Farbendruck. Bonn, Marcus. 2⅓ Thlr.

Reichenbach fil. H. G.: Beiträge zur Orchideenkunde. Jena, Frommann. 1⅓ Thlr.

Seidel C. F.: Zur Entwickelungsgeschichte der Victoria regia Lindl. Jena, Frommann. 24 Ngr.

Simler, Th.: Botanischer Taschenbegleiter d. Alpenclubisten. Eine Hochalpenflora der Schweiz und des alpinen Deutschlands. Zürich, Schabelitz. ⅔ Thlr.

Simler: Leitfaden der botanischen Formenlehre. Mit 4 Tafeln Abbild. Zürich, Schabelitz. 6 Ngr.

Walpers Annales botanices systematicae. Tom. VII. Fasc. 6 Auctore C. Müller. Leipzig, Abel. 1 Thlr. 6 Ngr.

Verkäufliche Pflanzensammlungen.

Flechten. — Lichenes Asiae (Ind. or. M. Taur. caet.) Sp. 10—28. Zum Theil bestimmt. fl. 1.24—3.55 rh., Thlr. 0.24—2.7 pr. Ct., Frcs. 3.0—8.10. — Lichenes Africae (Abessiniae, C. b. sp.) Sp. 10—32, Meist bestimmt. fl. 1.24—4.29, Thlr. 0.24—2.17, Frcs. 3.—9.60. — Lichenes Americae. (Grönl. Labrad. Amer. trop.) Sp. 10—25. Z. Thl. bestimmt, fl. 1.24—3.30, Thlr. 0.24—2.0, Frcs. 3.0—7.50.

Moose und Lebermoose. — Musci, Hepaticae Scandinaviae, Britanniae, Galliae, Italiae. Sp. 20—120. Meist bestimmt. fl. 2.0—12.0, Thlr. 1.4—6.9, Frcs. 4.26—23.54. — M. H. Asiae (Ind. or., ins. Philippin, Persiae). Sp. 12—96. Z. Theil bestimmt. fl. 1.41—13.18, Thlr. 0.21—7.18, Frcs. 3.60—28.50. — M. H. Abessiniae. Sp. 10—55. Meist bestimmt. fl. 1.24—7.44, Thlr. 0.24—4.12. Frcs. 3.0—16.50. — M. H. insular. Africae (Canar., Mascaren., Cap. virid.). Meist bestimmt. Sp. 10—48. fl. 1.0—6.43, Thlr. 0.17—3.25. Frcs. 2.14—14.40. — Breutel M. H. capenses. Sp. 12—182 Meist bestimmt. fl. 1.26—25.28, Thlr. 0.25—14.17, Frcs. 3.12—54.60. — Ecklon, Z., Drege Musci capenses. Sp. 12—76. Bestimmt. fl. 1.41—10.30, Thlr. 0.29—6.0, Frcs. 3.60—22.50. — M. H. Groenlandiae. Sp. 20—215. Meist bestimmt. fl. 2.0—21.30, Thlr. 1.4—12.10, Frcs. 4.28—46.0. — M. H. t. Labrador. Sp. 20—90. Meist best. fl. 2.0—9.0, Thlr. 1.4—5.5, Frcs. 4.28—19.60. — Lesquereux Sullivant, al. Musci Americae borealis. Bestimmt. Sp. 10—95. fl. 1.12—13.18, Thlr. 0.21—7.18, Frcs. 2.60—28.50. — Sartorius al. M. H. mexicanae. Z. Thl. bestimmt. Sp. 10—60. fl. 1.12—8.24 Thlr. 0.21—4.24, Frcs. 2.60—18.0. — Schwaneck, Breutel, Fraser al. M. H. Americae tropicae. Meist bestimmt. Species 10—236. fl. 1.12—32.54, Thlr. 0.21—18.24, Frcs. 2.60—70.50. — Breutel, Kappler M. H. Surinam. Z. Thl. bestimmt. Sp. 10—35. fl. 1.0—4.54, Thlr. 0.17—2.24, Frcs. 2.14—10.50. — Beyrich, Siemers Musci Brasiliae. Sp. 40. Bestimmt. fl. 5.36, Thlr. 3.6, Frcs. 12.0. — Lechler M. H. Peruviae. Meist bestimmt. Sp. 20—78. fl. 2.48—10.55, Thlr. 1.18—6.7, Frcs. 6.0—23.40. — Lechler M. H. chilenses. Meist bestimmt. Sp. 20—85. fl. 2.48—11.54, Thlr. 1.18—6.24, Frcs. 6.0—25.50. Lechler al., M. H. antarcticae. Meist bestimmt. Sp. 10—24. fl. 1.24—3.21, Thlr. 0.24—1.28, Frcs. 3.0—7.20. — Hochstetter, Preiss M. H. Australiae, Novae Seelandiae. Sp. 14—58. Meist bestimmt. fl. 1.41—8.7, Thlr. 0.29—4.19, Frcs. 3.64—17.40.

Pilze. — Fungi exotici. Sp. 10—36. Zum Theil bestimmt. fl. 1.12—4.24, Thlr. 0.21—2.15, Frcs. 2.0—9.40.

Compositae. — C. H. Schultz, Bip. Cichoriaceotheca cum suppl. I. et II. Sp. 165. Zu ermässigten Preise. (Früher zu fl. 40.) fl. 14, Thlr. 8, Frcs. 30. — Cichoriaceotheca. Supplementum III. e reliquiis auctoris, Sp. 25—50. Determ. auctor et Dr. Klatt. fl. 3.45—7.30, Thlr. 2.4—4.0, Frcs. 8.4—15.0. — Compositae cultae ex Herbariis C. H. Schultzii, Bip., C. G. Neesii ab Esenbeck et G. W. Bischoffii. Sp. 100—870. fl. 3.30—30.27, Thlr. 2.0—17.12, Frcs. 7.50—65.25.

Kirchheim u. T. im Kgr. Würtemberg im Juni 1871.

Dr. R. F. Hohenacker.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

23. L. Rabenhorst: Bryotheca Europaea. Fasc. 23. Nr. 1101—1150. Dresden 1871.

24. Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. Math.-naturwiss. Kl. Abtheil. I. Band 61. Heft 2—5. 62. Heft 1. 2. Wien 1870.

25. - Abth. II. Band 61. Heft 2—5. — 62. 1—3. 1870.

26. Atti d. r. Istituto Veneto. Tom. 15. disp. 10. Tom. 16. disp. 1.

27. Verhandlungen d. k. k. Geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1870. Nr. 1—18. Wien.

28. 20. Jahresbericht d. naturhist. Ges. zu Hannover. 1871.

Sinnstörende Druckfehler.

im Aufsatze des Herrn Harz, Flora Nr. 5—9.

p. 89 Zeile 10 v. o. lies: und einem proteinhaltigen, organisirten, theils festen,

p. 100 Z. 14 v. u. lies: beobachtenden

p. 104 Z. 3 v. u. lies: Anzahl von Verbindungen, sogenannte Secrete

p. 105 Z. 20 v. o. lies: Wandungen

p. 113 Z. 4 v. o. lies: welche

p. 116 Z. 18 v. o. lies: anzunehmen

p. 116 Z. 5 v. u. lies: mischt man aber

p. 120 Z. 4 v. u. lies: und Vibrionen über, indem nun Essigsäure auftritt.

p. 123 Z. 21 v. u. lies: so kann man

p. 131 Z. 16 v. o. ausstreichen: was P. unerklärlich erschien.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

// FLORA.

№ 14.

Regensburg. Ausgegeben den 15. Juli. **1871.**

Methode der Luftanalyse bei pflanzenphysiologischen Untersuchungen.

Von H. Karsten.

(Aus der Zeitschrift des allgem. österr. Apotheker-Vereines Nr. 11. 1871.)

Indem ich in Poggendorf's Annalen 1860 und 1862 die von den Chemikern bis dahin gehegte Ansicht widerlegte, dass die stickstofffreien organischen Verbindungen im vollkommen reinen Zustande und bei Ausschluss der Feuchtigkeit unveränderlich seien, dass sie nur unter Mitwirkung eines stickstoffhaltigen Körpers, eines sogenannten Gährungserregers dem Einflusse des atmosphärischen Sauerstoffes unterlägen: zeigte ich daselbst, dass auch stickstofffreie Körper, reine Kohlehydrate, Kohlenwasserstoff-Verbindungen etc. z. B. Zucker, Amylum, Kautschuk, Fette u. a. m. bei Gegenwart von Sauerstoff stets oxydirt werden, während sie Kohlensäure, wahrscheinlich neben Wasser, abgeben.

Dies Factum hatte auch für die Methode gewisser organischer Analysen Interesse, indem es darauf hinwies, dass organische Substanzen in dem Bereiche der Leitungen der zu analysirenden Luftarten zu vermeiden seien.

Ganz besonders aber ging aus jenen Versuchen der schädliche Einfluss der als Absperrungs- oder Verbindungsmittel häufig — und nicht selten in übermässiger Menge, — angewendeten Fette, Oele, Kautschukschläuche etc. bei Luftanalysen hervor wegen deren

rascher Oxydirbarkeit, insbesondere da, wo es sich um gerin[illegible]
Mengen von Kohlensäure oder um länger andauernde chemisc[illegible]
Versuche handelt, wie dies z. B. bei Vegetationsprocessen d[illegible]
Fall ist.

Damals gab ich einen Abschluss durch Quecksilb[illegible] an, um den schädlichen Einfluss des Korkes etc. zu verhinde[illegible] (Poggendorf's Ann. 1862).

Diese Ergebnisse meiner Untersuchung wurden weder v[illegible] Physiologen noch von Chemikern bei ihren Arbeiten berücksichti[illegible] So gibt, — um nur ein Beispiel statt vieler zu nennen, — no[illegible] Mohr in der neuesten Auflage seines sonst so ausgezeichnet[illegible] Lehrbuches der Titrirmethode an, dass er bei Analyse der atmo[illegible] phärischen Luft diese durch einen langen Kautschukschlauch [illegible] dem im Zimmer befindlichen Apparate von aussen hergeleit[illegible] habe.

Derartige Analysen, insbesondere auch die auf sehr klei[illegible] zwischen Tag und Nacht wechselnde Mengen von Kohlensä[illegible] gerichteten Untersuchungen bei vegetirenden Pflanzen, keimend[illegible] Samen etc. (z. B. Hofmeister-Sachs Handbuch pag. 27[illegible] haben daher keine genauen Resultate gegeben, müssen alle wiede[illegible] holt werden.

Auf meine Veranlassung übernahm es Hr. Stud. med. Kla[illegible] ser, der sich im hiesigen pflanzenphysiologischen Laboratorium m[illegible] organisch-chemischen Untersuchungen beschäftigt, mit einem na[illegible] oben erwähnten Prinzipe konstruirten Apparate die Menge d[illegible] von einer Kautschukoberfläche ausgegebenen Kohlensäure zu b[illegible] stimmen. Derselbe fand, dass ein 8 Met. langes, vulkanisirt[illegible] Kautschukrohr von 0.005 M. Lumendurchmesser 6 Milligramm Koh[illegible] lensäure abgab, wenn bei ca. 0° Wärme während 10 Tage 20 L[illegible] feuchte Luft hindurchgeleitet wurden, während der folgenden 1[illegible] Tage wurden unter ähnlichen Verhältnissen nur 5 Milligram[illegible] Kohlensäure gebildet. In dem Schlauche hatte sich also während de[illegible] Ruhe vor dem Versuche ein Milligramm Kohlensäure angesammel[illegible]

Dass die Kohlensäurebildung mit steigender Wärme zunimm[illegible] habe ich schon früher gezeigt.

Bei entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen, die wege[illegible] der continuirlich fortschreitenden Veränderung vegetirender Pflan[illegible] zen in jedem folgenden Zeitabschnitte ein anderes, genau z[illegible] kennendes Resultat geben, dass er mit Leichtigkeit ohne zu grosse[illegible] Zeitaufwand auseinandergenommen und rasch wieder luft[illegible] dicht! geschlossen werden könne, ohne den Gang der Untersuchun[illegible]

zu unterbrechen: da es erwünscht ist, dass die Analyse nicht nur möglichst exact, sondern auch möglichst rasch auszuführen sei, damit die zahllosen vergleichenden Untersuchungen [1]), die in dieser Richtung noch angestellt werden müssen, von den wenigen Arbeitern, die sich für diese mühevollen, nur langsam zum Ziele führenden Untersuchungen finden, auch wirklich ausgeführt werden können.

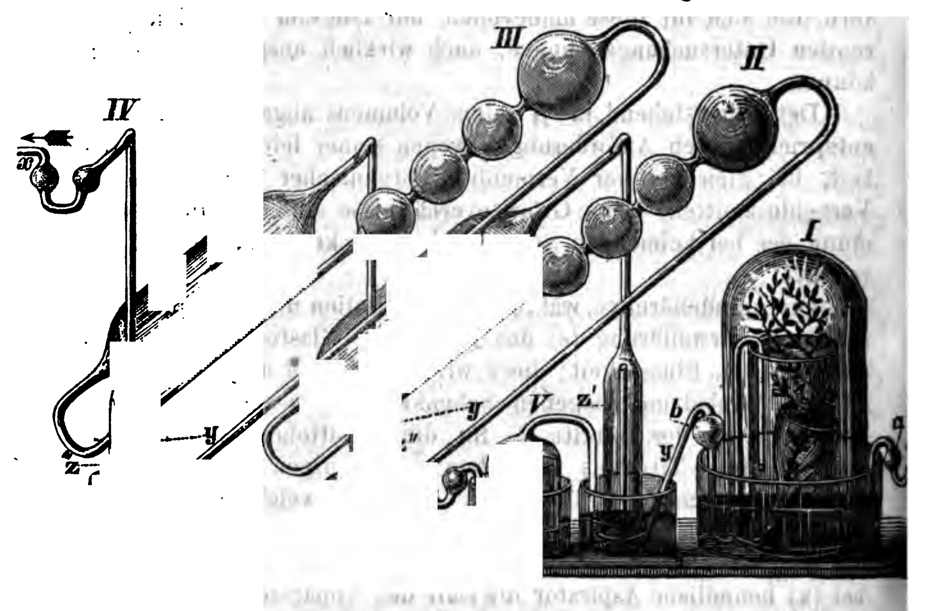
Der nebenstehend in $^1/_4$ seines Volumens abgebildete Apparat entspricht diesen Anforderungen wegen seiner leichten Zerlegbarkeit, bei gleichzeitiger Vermeidung organischer Substanzen als Verschlussmittel. Seine Grössenverhältnisse sind auf die Bestimmung der bei keimenden Samen sich entwickelnden Luftarten berechnet.

Die spindelförmige, während der Operation unter 45° aufwärtsgerichtete Erweiterung (s) des gebogenen Glasrohres fasst etwa 20 Cub.-Ctm. Flüssigkeit; diese wird zur Hälfte durch den unter spitzem Winkel umgebogenen Schenkel (z) aus dem lang zugespitzten Ende der Bürette, — für die Ermittelung von Kohlensäure mittelst Titrirens nach dem vollständigen Trocknen, mit genau gemessener Barytlösung [2]), — gefüllt, welche Flüssigkeitsmenge ebenfalls von den drei unteren kugeligen Erweiterungen des parallelen Schenkels aufgenommen wird: so dass, wenn der bei (x) befindliche Aspirator die Luft des Apparates aufsaugt, die grössere vierte, kugelförmige Erweiterung den aus jenen durch die Luft verdrängten Flüssigkeitsantheil aufnimmt, ohne dass ein Uebersteigen in das Abflussrohr (y) eintreten kann. Das zweite diesem Kugelapparate nähere Ende (y) des Rohres ist unter spitzem Winkel so gebogen, dass es während der Operation senkrecht aufrecht steht, so dass das andere etwas weitere, abwärtsgebogene Ende (z) eines anderen ähnlichen Apparates über dasselbe geschoben und beide gemeinschaftlich (wie in der Figur, aber z etwas zu weit, gezeichnet) unter die möglichst staubfreie, trockene

1) Um verschiedene mit derselben Pflanzenspecies angestellte Versuche vergleichbar zu machen, empfiehlt es sich die Resultate nicht allein durch Zeitdauer, Luftmenge, Wärme etc., sondern auch durch genaue Bezeichnung der anatomischen und morphologischen Entwickelungsphasen zu charakterisiren.

2) 10 Cub.-Ctm. einer Barytlösung, welche in einem Liter destillirten Wassers 7 Grm. krystallisirtes Barythyrat enthält, sättigen 10 Milligramm Kohlensäure oder 10 Cubik-Centimet. einer Oxalsäurelösung, welche im Liter 2.0636 Grm. krystallisirter (trockener, nicht verwitterter) Oxalsäure enthält. Die ausführliche Beschreibung dieser Operation gibt Pettenkofer in Liebig's Annalen 1862.

Oberfläche von Quecksilber (q) getaucht werden können. Bei dieser Einrichtung können, falls es die Operation erfordert, mehrere dergleichen Apparate ebenso leicht luftdicht vereinigt als wieder auseinandergenommen und durch neue ergänzt werden.



Dieser Abschluss der offenen Enden des Apparates durch Quecksilber vermeidet nun ebenso wie der früher benutzte Apparat (vergl. Poggend. Ann.) jedes accidentelle, durch organische Verbindungsmittel unvermeidlich stattfindende Hinzutreten von Kohlensäure zu der zu analysirenden Luft, gesetzt dass die Apparate so wie auch die Quecksilberoberfläche staubfrei sind und auch die inspirirte Luft von festen und gasförmigen kohlenstoffhaltigen Verbindungen möglichst frei war, welche sonst die Kohlensäuremenge während des Versuches im Apparate etwas vermehren würden.

Wenn die Luftblasen in nicht zu rascher Folge durch die Barytlösung hindurchgehen (1 Blase in 1 Secunde), so wird, wie ich mit mich Herrn Klauser überzeugte, aller Baryt aus der Lösung gefällt, bevor Kohlensäure entweicht. Dss Zusamenstellen zweier Apparate, wie die Figur es darstellt, ist daher nur bei Versuchen nöthig, bei denen sich voraussichtlich eine concentrirtere oder eine grössere vorher nicht annähernd gekannte Menge Kohlensäure *entwickelt als* dem Volumen und der Konzentration der angewen-

deten Barytlösung entspricht; doch wegen der leichten Zusammenstellung immerhin zur Controle anzuwenden.

Auch bei Geisler'schen, Liebig'schen und Pettenkofer'schen Röhren lässt sich dieser Verschluss anwenden, und erleichtert die luftdichte, kohlensäurefreie Zusammenstellung der für Maass- und Gewichtsanalysen bestimmten Apparate.

Bei solchen pflanzenphysiologischen Versuchen, bei denen die Luft in natürlichen Mengungsverhältnissen der sie zusammensetzenden Gase angewendet werden und zugleich die Pflanze in feuchter Luft vegetiren soll, ist es angezeigt, die (bei a) eintretende Luft durch einige Tropfen reinen Wasser zu waschen.

Die Pflanze selbst kann in einem unten zugeschmolzenen Trichterchen in Wasser oder Nährstofflösung vegetiren; das dieses Trichterchen aufnehmende Gefäss ist sowohl selbst möglichst klein zu wählen, damit die darin enthaltende Luft möglichst bald gewechselt werde, als auch mit einer am Grunde fast gleich weiten mit um die Dicke der Leitungsröhren weiteren Glocke zu bedecken, so dass das im Zwischenraum abgesperrte Quecksilber eine möglichst geringe Oberfläche besitzt.

Diese Quecksilberoberfläche ist mit etwas Schwefelpulver oder mit einer sehr geringen Wasserschicht bedeckt, um die Verdunstung des Quecksilbers zu verhüten, da die Quecksilberdämpfe nach der Beobachtung Saussure's und Boussingalt's der Lebensthätigkeit der Pflanze nachtheilig sein können[1].

Durch die Verdunstung dieses Wassers wird die Luft in dem Apparate so weit mit Dämpfen gesättigt, dass eine Verminderung des Volumens der vorgelegten Barytlösung durch Verdunstung nicht eintritt, wovon ich mich durch direkte Versuche überzeugte. Ist jedoch die Glocke, welche die Pflanze enthält, hoch und im Verhältniss zu der Oberfläche derselben gross, so wird die Luft in der sie vegetirt, nicht vollständig gesättigt werden und es ist dann, — vorzüglich bei höherer Sommerwärme — angezeigt, in dem Ableitungsrohre (bei b) die aus dem Pflanzenbehälter kommende Luft durch einige in einer Erweiterung desselben befindliche Tropfen Wassers zu waschen.

Alle diese Wassermengen, so geringe sie auch sein mögen, machen das Resultat insoferne etwas ungenau, als durch dieselben etwas Kohlensäure im Apparate zurückgehalten wird. Dieser bei

1) Mir scheint es angezeigt diese Versuche zu wiederholen, da vielleicht nicht die Verdunstung, sondern die Wärmeleitung des Quecksilbers dessen der Vegetationsfähigkeit nachtheiligen Einfluss verursacht.

einem einzelnen Versuche oder zu Anfang einer länger dauernden Versuchsreihe in Betracht kommende Fehler kann dadurch verringert werden, dass man statt reinen Wassers kohlensäurehaltiges oder eine Lösung von Glaubersalz nimmt.

Das Aufnahmeende des Ableitungsrohres (b) der ausgeathmeten Luft muss der Pflanze möglichst genähert, möglichst unterhalb derselben angebracht werden: während das Zuleitungsrohr (a) oberhalb der Pflanze mündet, so dass auf die Weise ein vollständiger Luftwechsel in der Umgebung der Pflanze stattfinde. Jedenfalls muss die untere Mündung der Röhren über die absperrende Wasserschicht so weit emporragen, dass bei einem durch das Quecksilberkügelchen in (a) etwa veranlassten Steigen der Sperrflüssigkeit diese nicht dieselbe erreicht. Um ein Zurückdiffundiren der Kohlensäure von der Pflanze nach Aussen durch das Zuleitungsrohr (a) zu verhindern, gibt man auch einen Tropfen Quecksilber in die Erweiterung desselben. Ebenso ist es zweckmässig, den Apparat bei (x) durch einen Tropfen Quecksilber gegen den Aspirator abzusperren.

Um die in dem Apparate II enthaltene Barytlösung nach dem Hindurchleiten von kohlensäurehaltiger Luft durch Titriren zu untersuchen, lässt man die Flüssigkeit aus den Kugeln in die spindelförmige Erweiterung zurück- und von dieser durch allmähliges Drehen des Apparates aus dem erweiterten Ende (z) auf ein trockenes Filtrum aus schwedischem Filtrirpapier fliessen. Die rasch und klar durchlaufende Flüssigkeit wird in einem passenden, trockenen, kalibrirten Glasrohre aufgefangen. Will man den etwa durch das Ablesen entstehenden Fehler vermeiden, so wägt man die durchgelaufene Flüssigkeit und berechnet, nach Bestimmung des Barytgehaltes durch Titriren, deren Volumen.

Da die Barytlösung, wie erwähnt, während des Hindurchleiten von 4 Liter Luft ihr Gewicht nicht veränderte, daher eine Volumenänderung nicht stattfand, kann die Kohlensäure sehr genau durch Titriren so wie auch, wenn es genügende Mengen sind unmittelbar durch die Wage bestimmt werden; wenigstens können beide Methoden einander kontroliren.

Soll die die Pflanze umgebende Luft ausser auf Kohlensäure auch auf den Gehalt an Sauerstoff etc. geprüft werden, so kann diese Luft entweder aus dem die Pflanze enthaltenden Gefässe I (oder V) [1]) direkt entnommen werden oder aus dem mit Barytlö-

1) Dieser kleinere, einfachere Apparat kann bei Keimpflanzen den grösseren ersetzen.

sung gefüllten Rohre II, indem das zweckentsprechend erweiterte Zuführungsende (z) in das Quecksilber der dann um so tiefer zu wählenden Wanne (Q) hinabgedrückt wird, während über dem 2. aufwärts gerichteten Schenkel (y) ein Eudiometerrohr die ausfliessende Luft aufnimmt.

Gelehrte Gesellschaften und Zeitschriften.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Botanische Sektion. Sitzung am 2. März 1871.

Herr E. Junger jun. legte den merkwürdigen Fall eines hybriden Rosensämlings *(General Jaqueminot)* vor, dessen erster Trieb in einem Zeitraume von 6 Monaten eine Endblüthe entwickelte und damit abschloss. Der hypocotyle Achsentheil dieses Pflänzchens war gleich der Wurzel braun gefärbt, während der epicotyle Achsentheil, grün und stachellos, nur Köpfchenhaare trug. Auf zwei gegenständige Cotyledonen folgen in spiraliger Anordnung 6 Laubblättchen, von denen das erste dreilappig, die anderen unpaarig fiedertheilig sind. Ueber dem sechsten Blättchen verbreitert sich der Stengel allmälig und wird endlich zur Kelchröhre. Von den Kelchblättern war der vierte und fünfte Zipfel zu einem bis zur Hälfte zweispaltigen Kelchblatte verwachsen. Die Blüthe besass fünf mohnartige, intensiv rothe Blumenblätter, 17 wohl ausgebildete Staubgefässe, 7 Griffel und war von angenehmen Geruche.

Ferner wurde festgestellt, dass die zwei Cotyledonen der Phylloblasten zu einem Organ verwachsen können, wie dies aussergewöhnlich durch Wanderung einseitig verwachsene Keimblätter verschiedener Pflanzen zeigen. Diese aussergewöhnlichen Pseudomonocotylen, wie dieselben genannt zu werden verdienen, machen keinen Anspruch auf Constanz wie *Ranunculus Ficaria*, eine constant auftretende Pseudomonocotyle. Dass das sog. eine Keimblatt dieser Pflanze in Wahrheit durch zwei an den anstossenden Rändern zum Theil zusammengeflossene Keimblattspreiten gebildet wurde, wird durch die klappige Lage der gleich grossen Keimblatthälften in früher Jugend und durch die Nervatur dieser Blatthälften genügend erhärtet.

Als Anhang zu diesen Erscheinungen wurden einige Beobachtungen an tricotylen Embryonen hinzugefügt und 17 weitere tricotyle Fälle aus anderen Gattungen aufgeführt, so dass zur

Zeit dergleichen Bildungen in 66 Gattungen festgestellt sind. Diese 17 Fälle wurden in den Gattungen *Ageratum*, *Amaranthus*, *Arnica*, *Atriplex*, *Aubrietia*, *Centranthus*, *Convolvulus*, *Erigeron*, *Hibiscus*, *Hieracium*, *Laurus*, *Lonicera*, *Melampyrum*, *Phaseolus*, *Ribes*, *Sonchus*, *Trachymene* nachgewiesen und an mehr oder weniger zahlreichen Individuen beobachtet.

Herr Dr. Engler verlas einen von Herrn v. Uechtritz eingesendeten Aufsatz über eine von diesem am Rabenfelsen bei Liebau, ca. 1800—2000 Fuss hoch, entdeckte neue Veilchenart (*Viola porphyrea* v. U. n. s.), welche zwischen *V. sciaphila* Koch und *V. collina* Besser in der Mitte steht.

Der Sekretair besprach eine von Brefeld so eben erschienene Abhandlung über *Empusa radicans* und *Empusa Muscae*, erstere Art ist specifisch ganz verschieden von der *Empusa aulicae*, Reichh., welche Referent am 30. April 1870 bei *Euprepia aulica*, in diesem Jahre am Ende März bei *Euprepia villica* untersucht hatte; in beiden Fällen, deren Kenntniss er der gütigen Mittheilung des Herrn Universitätszeichners Assmann verdankt, waren die aus dem Winterschlafe herauskriechenden Bärenraupen durch den Pilz in epidemischer Erkrankung befallen und getödtet worden.

Sitzung am 16. März 1871.

Herr G. Limpricht berichtet über das Vorkommen der Lebermoose im schles.-mähr. Gesenke, soweit dieselben ihm auf einem flüchtigen Streifzuge durch einen Theil dieses Gebirges im vorigen Sommer bekannt geworden sind (viele beachtenswerthe Notizen).

Herr Geheimrath Prof. Dr. Goeppert legt ungewöhnlich grosse Beeren eines *Juniperus* vom Donnersberg vor, die von denen des gewöhnlichen Wachholder so abweichen, dass man eine andere Art vermuthen möchte.

Der Secretair Prof. Cohn theilte mit, dass er das Wasser aus dem Brunnen Grosse Rosengasse 14, welcher die ganze dortige, als Herd typhöser Epidemien berüchtigte Gegend versorgt, seit dem vorigen Jahre fast alle Monate mikroskopisch untersucht und seine Befunde in den von ihm herausgegebenen Beiträgen zur Biologie der Pflanzen, Heft Breslau, Max Müller, 1870, veröffentlicht habe. Bis Anfang dies[illegible] Jahres habe das Wasser noch die frühere Beschaffenheit gezei[illegible] zwar belebt von verschiedenenen Infusorien, Algen und Pilze[illegible]

aber verhältnissmäsig klar. Aufmerksam gemacht durch Herrn Universitätszeichner Assmann, habe er am 10. März sich wieder zwei Flaschen dieses Brunnens holen lassen und nun eine Verderbniss dieses Wassers constatirt, wie ihm dieselbe in Breslau noch nicht vorgekommen. Das Wasser ist nämlich jetzt trübe, nicht durchsichtig, und wimmelt von zahllosen Bacterien, Vibrionen, Spirillen, Monaden und anderen Gährungsinfusorien; im Wasser schwimmen farblose und gelbe Flöckchen, aus Mycelien von Schimmelpilzen gebildet; ununterbrochen entwickeln sich Gasbläschen aus dem Wasser und sammeln sich schliesslich als Schaum auf der Oberfläche, wie bei einer Gährung. Das Wasser hat einen widrig modrigen Geruch; in der einen Flasche, welche dicht verpfropft ward, um die aufsteigenden Gase zurückzuhalten, zeigten diese in Kurzem einen unerträglichen Gestank; gleichzeitig fing das Wasser an sich schwarz zu färben und verwandelte sich allmählig in eine dintenähnliche Flüssigkeit. Offenbar war das aus dem Wasser aufsteigende Gas Schwefelwasserstoff, resp. Schwefelammonium, welches mit dem im Wasser enthaltenen Eisen sich verbindend, letzteres als schwarzes Schwefeleisen ausfüllte. Diese Beobachtung hat constatirt, dass in den Verhältnissen eines Brunnens zeitweise totale Veränderungen, insbesondere seiner mikroskopischen und chemischen Zusammensetzung eintreten können, welche auch auf die gesundheitlichen Eigenschaften nicht ohne wesentlichen Einfluss sein können.

Hierauf entwickelte derselbe die Grundzüge einer neuen systematischen Anordnung der kryptogamischen Pflanzen. Die herkömmliche Eintheilung ist grössten Theils traditionell aus Zeiten überkommen, wo Anatomie und Entwicklungsgeschichte noch wenig erforscht waren, und gibt Gruppen, welche wie „Gräser, Bäume, Kräuter" zumeist äusserliche Merkmale berücksichtigen. Vortragender hat es versucht, die als Kryptogamen (*Sporophyta*) zusammengefassten Pflanzen dergestalt zu ordnen, dass die von ihm aufgestellten natürlichen Klassen ausschliesslich auf Charaktere der Fortpflanzung gegründet sind, neben denen die anatomischen und morphologischen Merkmale nur secundäre Geltung haben.

In der Versammlung der schlesischen Botaniker auf Ulbrichshöhe bei Reichenbach am 21. Mai 1871 hielt unter Anderen Herr Apotheker Fick (Reichenbach) einen Vortrag über die geognostischen und botanischen Verhältnisse des Eulengebirges,

Herr Prof. Göppert hielt einen durch zahlreiche Demonstrationen erläuterten Vortrag über pflanzliche Verwachsungen. Er zeigte, dass eine einmal entblösste Holzoberfläche sich nicht mehr wirklich mit einer anderen vereinige, wie durch Beobachtung überwallter Inschriften, ferner an Propf- und Copulationsstellen von Obstbäumen bewiesen wird, noch selbst mit Rindenflächen, wie sie beim Oculiren auf die entblösste Holzfläche gebracht werden. Er wies schliesslich auf das merkwürdige Verwachsen ganzer Stämme oder Aeste mit einander hin. Dies findet nur statt, wenn beide berindet sind und an einander gedrückt werden. Dabei schwindet die zwischen ihnen liegende Rinde auf eine noch nicht ganz erklärte Weise, die Holzschichten berühren sich, die neu entstehenden gehen vollständig in einander über. Frostrisse wachsen nur bei Gegenwart von Rinde zu. Herr Lehrer Rupp (Schweidnitz) bemerkt, dass ein Frostriss in einer Linde in Ober-Weistritz durch wiederholtes Fortschneiden der Rinde zum Verwachsen gebracht worden sei.

Herr Forstmeister Tramnitz (Breslau) demonstrirte den von dem Hofrath Pressler in Tharand construirten Zuwachsbohrer, durch welchen die Dicke der auf einander folgenden Jahrringe eines Baumes ohne erhebliche Verletzung desselben festgestellt werden kann und daher umfangreiche Beobachtungen über den jährlichen Holzzuwachs, die Stärke der einzelnen Jahresringe und die fördernden oder hemmenden Ursachen (Maikäfer- und Raupenfrass, Witterungsverhältnisse u. s. w.) möglich gemacht werden.

Herr Prof. Cohn zeigte eine Anzahl von Präparaten vor, welche berweisen, dass die Fäulniss nicht auf einer freiwilligen chemischen Zersetzung der organischen Substanz beruht, sondern durch die Thätigkeit von mikroskopischen Organismen (Bacterien) hervorgerufen wird.

In der Februar (1871) Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien wurde eine Mittheilung des Baron Zigno über eine noch nicht mit Sicherheit bestimmte fossile Pflanze, vorgelegt. Der gestreifte Stamm dieser Pflanze hat einige Aehnlichkeit mit jenem von *Calamites*, nach Anordnung der Blätter scheint selbe zu *Cordailis* zu gehören, — nach der Längsstreifung ohne Mittelnerv jedoch zu *Noeggerathia*, — nach der Structur des holzigen Cylinder des Stammes nähert sie sich den Cycadeen; nach einem in letzterer Zeit aufgefundenem Exempl

mit isolirten Blättern, mit dem Stamm umfassender Basis, hat diese räthselhafte Pflanze eine der *Yucca* ähnliche Form. Diese Pflanzen zeigen sich auf weissem Kalkspath oder auf den im Vicentinischen und Veronesischen vorfindlichen grauen Marmorbänken, welche unter den Schichten mit der Flora von Rotzo liegen.

Literatur.

Etudes anatomiques de quelques Graminées et en particulier des Agropyrum de l'Hérault, par Duval-Jouve. 4° 99 p. mit 5 Tafeln.

Vorliegende Arbeit ist ein Separatabdruck aus dem 1870 erschienenen 7. Bande der Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Einen Auszug aus dieser Arbeit machen, hiesse sie beinahe vollständig excerpiren; wir begnügen uns daher blos damit ein summarisches Inhaltsverzeichniss aus derselben zu geben, mit der Bemerkung, dass, wie Alles was der Verf. dem botanischen Publikum bietet, auch diese Arbeit das Resultat vieljähriger Studien und Beobachtungen ist. — In seinem allgemeinen Theile bespricht Duval-Jouve den anatomischen Bau der Knoten an den Grashalmen, dann denjenigen der Blätter, und zuletzt die Structur des Wurzelstocks und der Ausläufer. Im zweiten Theil wendet er die durch obiges Studium erhaltenen Resultate auf die Arten der Gattung *Agropyrum* an, die er im Département de l'Hérault zu untersuchen Gelegenheit hatte. Nachdem er die Gründe angeführt, die ihn veranlassten diese Gattung wieder mit *Triticum* zu vereinigen, und die verschiedenen Merkmale hervorgehoben hat, die zur Unterscheidung mancher Arten gedient haben, die ihm aber nicht stichhaltig scheinen, bespricht er nach einander die verschiedenen Formen und kömmt über ihre Specification zu folgendem Schlussresultate: 1) *Triticum Rouxii* Gren. et D. J. bildet durch sein Rhizom, seine Blätter und Blumenhülle einen Typus durch welchen diese Art sich von allen übrigen unterscheidet, was Grenier zu der Bemerkung veranlasst hat, sie könnte nöthigenfalls mit *T. ramosum* Tr. und *pseudagropyrum* Led. eine eigene Gattung bilden. 2) *T. caninum*, *elongatum* und *junceum* sind durch ihren anatomischen Bau ebenfalls sehr genau characterisirt. 3) So sehr auch *T. acutum* sich auszeichnet, so nähert es sich schon durch den Totaleindruck dem *T. junceum*, und durch seinen anatomischen

Bau dem *T. litorale.* 4) *T. repens*, in seinen zahllosen Abänderungen, kömmt bereits dem *T. junceum* nahe, von dem es übrigens doch weit entfernt steht. 5) *T. intermedium* und *litorale*, die manchmal sich sehr verschieden gestalten, bieten dennoch kaum genau zu definirende Unterscheidungsmerkmale und scheinen von demselben Typus abzustammen, der unter dem Einfluss äusserer Verhältnisse manche Veränderungen erleidet. 6) Endlich bieten *T. glaucum* und *Pouzolzii* eine Form, die sie den zwei vorhergehenden Arten sehr nahe bringt; durch weitere Untersuchungen muss sich noch herausstellen, welches die gleichen Formen sind, die diese beiden Pflanzen darbieten.

Folgendes ist der Inhalt der die Abhandlung begleitenden, zum Theil colorirten Abbildungen auf fünf Tafeln: 1) Querschnitt des Blattes von 14 verschiedenen Gramineen; 2) Querschnitt von Blättern und Wurzelstock 17 weiterer Arten; 3) Rhizom und Caryopse von 24 Gräsern, besonders *Triticum*-Arten; 4) 20 Querschnitt der Blätter und Halme verschiedener *Agropyrum*; 5) die letzte Tafel gibt ein Totalbild von *T. Pouzolzii*, *glaucum* und *acutum* im verblühtem Zustande und von *T. Rouxii* im Augenblicke des Blühens. B.

Grundriss der Botanik von Dr. M. Seubert. 2. Aufl. mit vielen Holzschnitten Leipzig und Heidelberg, Winter'sche Verlagshandlung. 1871.

Seuberts grössere Lehrbücher der Botanik haben sich seit einer Reihe von Jahren so allgemeiner Anerkennung zu erfreuen, dass wir einem Auszuge aus denselben, wie solcher im Jahre 1867 als „Grundriss der Botanik" erschien, nur die weiteste Verbreitung und allseitige Benützung beim Unterrichte wünschen konnten. Möge auch die 2. Auflage des Grundrisses, die wir anmit auf's Beste empfehlen, in die Hände vieler Lehrer und Schüler gelangen.

Dr. Singer.

Praktisches Handbuch der Obstbaumzucht von J. Hartwig, Grossherzogl. Sächs. Hofgärtner in Weimar. 2. umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 6 Tafeln. Weimar, Voigt 1871.

Nach allgemeinen Bemerkungen über Lage, Bodenverhältnisse etc. bespricht der Verf. das Beschneiden der Obstbäume, die Form

in welcher sie gezogen werden, behandelt in eigenen Kapiteln die Kultur des Pfirsichbaumes und Weinstockes, sowie der Obststräucher, der Apfel- und Birnbäume etc. sowie die verschiedenen Arten der Veredlung. Am Schlusse findet sich ein Verzeichniss erprobter bes. vom deutschen Pomologen-Verein empfohlener Obstarten.

Was uns an diesem wohl von einem tüchtigen Praktiker geschriebenen Werke gar nicht gefallen will ist der so grell hervortretende Mangel einer wohlgeordneten Behandlung des Stoffes. So haben z. B. einige Kapitel allgemeine Ueberschriften, andere nicht; das fünfte Kapitel ist überschrieben „der Pfirsichbaum" und zerfällt in zwei Artikel; Nr. 7 u. 8 des 2. Artikels behandelt die Formen, in denen der Kirschbaum und Pflaumenbaum gezogen wird. Nr. 1 des siebenten Kapitels ist überschrieben „die Krankheiten, Unfälle, Insecten und Thiere, welche den Pfirsichbäumen schaden."

Einer etwaigen neuen Auflage würde eine zartere Rücksichtnahme auf die allgemeinen Gesetze der Logik wohl nur zu empfehlen sein. Dr. Singer.

Botanische Notizen.

Auf dem Festlande der Ostküste von Grönland fand Dr. Pansch grosse gleichmässige grüne Flächen, auf denen Heerden von Rennthieren und Moschusochsen weideten, nicht nur am Fusse der Berge, sondern auch an den Gehängen derselben bis über 1000 F. hoch hinauf. An manchen Stellen zeigte sich der dichteste, schönste Rasen, den wie bei uns die gelben Köpfe des Löwenzahnes zieren; die Halme erreichen, mit dichten Aehren besetzt, eine Höhe von 1 bis 2 F. Neben der *Andromeda* hat sich die Heidelbeere eingestellt und überzieht wie in unseren moorigen Haiden grosse Strecken des Bodens. In den feuchten Klüften der Felsen gedeiht das zierlichste Farrnkraut, breiten sich die säuerlichen Blätter des Ampfers zu seltener Grösse aus. An den sonnigen Halden nickt auf hohem Stengel die tiefblaue *Campanula*, entzückt uns die zarte immergrüne *Pyrola* mit den marmorweissen Blüthen. Im Schuttgeröll der Bäche und des Strandes entfaltet das *Epilobium* seine grossen Blüthen, die mit ihrem prachtvoll glänzenden Roth von weither selbst den Gleichgültigsten locken. Und zwischen den ödesten Felsen hat sich das merkwürdige *Polemonium*

in grossen Mengen angesiedelt und erhebt aus dem stark duften den, fein gefiederten Blätterkreise die dichten Büschel der grossen, rein hellblauen Blüthen. Wie Fremdlinge erscheinen diese so ganz heimisch gekleideten Pflanzen in der arktischen Natur. Auf den Berghängen begegnet man kräftigem Birkengestrüppe, das, obgleich es jedes Jahr nur wenig zunimmt, sich dennoch blos wohl zu fühlen scheint, denn es hat Blüthen und Früchte gereift. Daneben stehen Heidelbeerbüsche mit reifen, ausnehmend süssen Früchten, die unsere Landsleute von der Nordpolexpedition mit kindlicher Freude pflückten und genossen. Auch Alpenrosen fand Dr. P., doch leider waren sie schon abgeblüht. So vermag also die Pflanzenwelt in Ost-Grönland, die im Winter durch den Schnee gegen den grimmigen Frost geschützt ist, in dem kurzen Sommer sich zu ungewohnter Schönheit zu entfalten, ja sie vermag sogar jährlich Blüthe und Frucht zu reifen. —r.

Nach E. Rostrup, der mit C. A. Feilberg im Sommer 1867 die Eilande botanisch durchforschte, zählt die Flora der Faröer 360 Species an blühenden Pflanzen und Farn. —r.

In ganz Sibirien, am kaspischen Meere, in Turkestan, Taschkend und in den Steppen Südrussland wird der Bast von *Apocynum venetum* und *A. sibiricum*, vielfach zu Geweben und Geflechten benutzt. Die auf der nationalen russischen Industrie-Ausstellung in St. Petersburg (1870) vorhandenen Gewebe, aus Südsibirien eingeschickt, waren schön glänzend, fein und weich. Ferner waren auch Fischernetze, Jägertaschen und Schuhe aus demselben Stoff vorhanden. Die Faser ist ungemein theilbar, mehr noch als der Flachs, den sie an Weisse und Glanz weit übertrifft. —r.

Ein englischer Missionär, Rev. S. J. Whitmee, hat im vorigen Jahre mehrere Inselgruppen im grossen Ocean, von denen unsere Kenntnisse noch ziemlich mangelhaft sind, besucht und diese Reise in einem in Sydney erschienen Buche beschrieben, aus dem Petermanns geogr. Mitth. 1871 pag. 201—206 einen Auszug bringen. Hierin sind auch einige interessante Nachrichten über die Pflanzenwelt auf jenen Koralleninseln enthalten. Auf Atafu (Oatafu, Dukeof, York-Insel), 8° 33′ O. br. und 172′ W. L. v. Gr. konnte man deutlich verfolgen, wie sich die Vegetation auf diesen Eilanden nach und nach einbürgert. Der Boden, — Sand und Korallentrümmer, die sich auf dem Korallenriff anhäufen,

enthält keine Spur von erdigen Stoffen — die so gebildeten sandigen Dämme sind anfangs ganz kahl. Solche fand W. auf Atafu auch; nur einige zufällig dahin gekommene Pandanus-Früchte keimten bereits und boten so eine günstige Aussicht für die Zukunft. Auf anderen Dämmen war die Vegetation erst neueren Datums, während auf einigen bereits Kokospalmen und Pandanus Früchte trugen. Der äussere Damm, volle 50 Fuss breit, war erst im Anfange des Jahres 1870 bei stürmischem Wetter angespült worden. Die Kokospalme findet man fast sicher überall, wo eine Sandbank ihr Haupt über das Niveau der Ebbe erhebt. Die tägliche Kost der Bewohner auf diesen Korallen-Inseln ist meistens auf Kokosnüsse, Pandanus-Früchte und Fische beschränkt. Auf einigen Inseln scheinen die Eingebornen die Pandanus-Früchte mehr zu schätzen als die Kokosnüsse; sie vertilgen von jenen Früchten ungeheure Quantitäten roh. Zu jenen beiden Bäumen gesellen sich noch Brodfruchtbäume, Bananen und verschiedene Arten des essbaren Arum oder Taro. Obgleich letztere dem Gaumen mehr nur Quantität als Qualität bieten, bieten sie doch eine annehmbare Beigabe zu der so einfachen und beschränkten Kost. Auf einigen Inseln geben sich die Eingebornen grosse Mühe, künstlich erdigen Boden zu schaffen, um darauf Bananen, Taro u. s. w. bauen zu können. Sie legen in der Mitte der Inseln Gruben an, die bisweilen 300 bis 600 Fuss breit und 6 bis 8 F. tief sind, so dass das Ausgraben des Sandes das Werk von Generationen gewesen sein muss. Auf den feuchten Boden dieser Gruben werfen sie verfaultes Holz und Blätter, um soviel Erde wie möglich zu bereiten, und darin wird Alles gepflanzt, was besondere Sorgfalt erfordert. —r.

Die in vier verschiedenen Höhen über der Meeresfläche angelegten, zur Zucht der in verschiedenen Zonen der Erde wachsenden Pflanzen bestimmten botanischen Gärten zu Buitenzorg auf Java befinden sich in einem erfreulichen, blühenden Zustande. Durch zahlreiche Tausche von Pflanzen aus den Gärten zu Kew, Lyon, Amsterdam, Utrecht, St. Petersburg, Mauritius, Ceylon, Calcutta, Singapur, Manila, Melbourne, Port-Adelaide ist die Zahl der vorhandenen Arten und Gattungen bedeutend vermehrt worden. Unter die ausländischen, hier acclimatisirten Gewächse gehört auch die lange Zeit räthselhafte Palme *Lodoicea Sechellarum*, die 150 Jahre bis zu ihrem vollendeten Wachsthum nöthig hat und eine Höhe von 100 Fuss erreicht. Das zu B. befindliche Exem-

plar hat zwar schon einen Büschel Blätter, doch ist von de Stamm noch nichts zu bemerken, was wohl erst in 20 bis 30 Jahre der Fall sein wird, so dass erst unsere Nachkommen den Stamm des Baumes zu sehen bekommen. Dr. Taysman, der Direkto des Gartens, hat im Jahre 1870 eine botanische Excursion nach der Insel Banka unternommen und mehrere neue Species mitgebracht.

—r.

Uebergangsloser und schroffer, als sonst auf den Cordilleren, endet auf der Sierra Nevada in Venezuela der Baumwuchs; er führt sofort in die mit manichfaltigen, schön blühenden Gesträuchen und vielen verschiedenartigen Staudenpflanzen bunt geschmückten Savannen ein; eine gänzlich veränderte Vegetations-Physiognomie tritt dem Auge entgegen. In diesen Savannen finden die Rinder reiche Weide, der Ackerbau hat seine äusserste Grenze erreicht und an seine Stelle tritt das derbe, rauhe, der Cultur sich entfremdende Hirtenleben. Nur hin und wieder taucht noch eine menschliche Wohnung aus der Grasdecke auf, die, mit leuchtenden Blumen und schimmernden Blättern durchwirkt, weithin auf und abwogt über hügelige Hochebenen und interessanten Licht- und Farbenwechsel zeigt. Der Contrast zwischen den zierlichen Strauchformen und deren grellen, aromatisch duftender Blumen, den oft silberglänzenden Staudengewächsen und dem erns schwermüthigen, graugrünen Farbentone der trockenen Grasbüsche ist ein freundlicher.

—r.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

29. Bulletin d. l. soc. imp. d. Naturalistes de Moscou. Ann. 1870 Nr. 3
30. A. E. R. Zimmermann: Das Genus Mucor. Inauguraldissertation. Chemnitz 1871.
31. Von Hrn. Dr. Hohenacker eine Parthie meist exotischer Zellen-Cryptogamen.
32. Verhandlungen d. naturforsch. Vereines in Brünn. Bd. VII Heft 1. 1870.
33. M. Seubert: Grundriss der Botanik. 2. Aufl. Lpz. und Heidelberg 1870
34. Berichte über d. Verhandl. d. naturf. Ges. zu Freiburg i. B. H. 3. 4. 1870.
35. L. v. Hohenbühel-Heufler: Enum. Cryptogamarum Italiae venetae. Wien. 1871.
36. Bulletin d. l'acad. i. d. Sc. de St. Petersburg. XV. 3—5. — XVI. 1.
37. Mémoir. d. l'acad. etc. St. Petersburg. 1870. XVI. 1—8.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 15.

Regensburg. Ausgegeben den 29. Juli. **1871.**

Zur Kenntniss der Entstehung der Harze im Pflanzenorganismus, besonders der Terpenharze.

Von A. P. N. Franchimont Phil. nat. Dr.

Es ist schwer zu sagen, was man eigentlich unter dem Begriffe Harz versteht. Anfangs hat man diesen Namen dem flüssigen Secrete verschiedener Pinusarten gegeben, später wurde er auch für viele andere Substanzen gebraucht und unter diesen finden sich so heterogene, dass eine Definition des Begriffes jetzt unmöglich geworden ist. In chemischer Hinsicht besteht, meiner Meinung nach, eine ziemliche Aehnlichkeit zwischen den Gemengen, welche man gewöhnlich: Harze, Balsame und ätherische Oele nennt. Die Differenz liegt eigentlich nur in der Consistenz und ich möchte desshalb vorschlagen, die festen unter diesen Gemengen Harze, die flüssigen ätherische Oele und die in Hinsicht auf ihre Consistenz die Mitte zwischen diesen beiden haltenden Balsame zu nennen.

Ueber die Entstehung der Harze ist schon viel geschrieben und viele Theorieen sind im Laufe der Zeit aufgestellt worden. In den chemischen Lehrbüchern trifft man gewöhnlich die Theorie von Heldt, nach welcher die Harze durch Oxydation mit oder ohne gleichzeitigen Verlust von Wasserstoff oder Aufnahme von Wasser aus ätherischen Oelen entstehen. Aus den Untersuchungen der Pflanzenphysiologen aber entstanden andere Theorieen und

besonders diese leiteten mich bei meinen eigenen Forschungen über den Gegenstand.

Die verschiedenen zur Erkennung des Harzes in den betreffenden Pflanzentheilen angegebenen Reactionen genügten mir nicht und desshalb benutzte ich die schon von Unverdorben angegebene Eigenschaft der Terpenharze, grüne Kupferverbindungen einzugehen.

Die betreffenden Pflanzentheile wurden während einiger, (meistens 5—6 Tage) in eine gesättigte wässrige Lösung von essigsaurem Kupfer gestellt und nachher mit destillirtem Wasser ausgewaschen. Von den so präparirten Pflanzentheilen wurden Durchschnitte gemacht, an welchen unter dem Mikroskop, selbst wenn sie sehr dünn waren, das Harz noch sehr deutlich an der smaragdgrünen Farbe zu erkennen war. Nach einiger Uebung könnte man mit diesem Reagens vielleicht auch noch andere Substanzen nachweisen z. B. Gerbsäure und Glycose. Letztere scheint metallisches Kupfer daraus abzuscheiden. Gerbsäure aber wurde genügend angezeigt mittelst einer Lösung von essigsaurem Eisen, mit welcher die Pflanzentheile ebenso behandelt wurden, als bei dem essigsaurem Kupfer angegeben. Zur Nachweisung der Anwesenheit von Glycosiden, diente mir die purpurviolette Färbung mit concentrirter Schwefelsäure. Versuche, um in den Zellen, besonders in den Epithelzellen der Harzgänge, ätherisches Oel (?) nachzuweisen und zwar mittelst essigsaurem Anilin, woraus Terpentinöl z. B. einen rothen Farbstoff erzeugt, befriedigten mich nur theilweise.

Die Hauptsachen, worauf ich nach den früheren Untersuchungen acht geben musste, waren 1. die Entstehung und Vergrösserung der Gänge, 2. der Inhalt der Epithelzellen, verglichen mit dem der Gänge und der weiter liegenden Zellen, so wie auch derjenigen, welche vor der Bildung der Gänge vorhanden sind, endlich die Permeabilität der wasserhaltenden Zellwände für in Wasser unlösliche Substanzen. Um einige Gewissheit über letzteren Punkt zu haben, wiederholte ich die bekannten Versuche Hofmeister's und kann seine Resultate bestätigen.

Ausgedehnte Untersuchungen bei *Pinus Laricio* bestätigten dasjenige, was schon früher von Anderen beschrieben, nämlich dass die Gänge in der Rinde durch das Auseinanderweichen von vier Zellen gebildet werden, welche durch Theilung aus einer Mutterzelle entstanden sind. Diese Mutterzelle enthält ein undurchsichtiges Plasma, ferner ist in der jungen Knospe vor der Bi

dung der Gänge kein Amylum vorhanden, wohl aber Gerbsäure, die sich selbst in den Knospenschuppen vorfindet.

Die Epithelzellen der gebildeten Gänge enthalten immer eiweisshaltige Substanzen, bisweilen Spuren von Gerbsäure, niemals aber eigentliches Harz oder Amylum. Die darauffolgenden Kreise von Zellen enthalten Gerbsäure in gelöstem Zustande und die noch weiter entfernteren Gerbsäure in der Form von Kugeln oder Ballen, welche aus den Zellkernen entstanden zu sein scheinen. In vielen Rinden und besonders in vielen Cambiumzellen befindet sich ein Glycosid, welches von concentrirter Schwefelsäure purpurviolett gefärbt wird, wahrscheinlich Coniferin. Die Bildung der Gänge in Holz und Blättern stimmt mit denen in der Rinde, einige kleine Abweichungen ausgenommen, wenigstens in der Hauptsache überein. Viele Holzzellen waren mit Harz gefüllt, so auch ihre gehöften Tüpfel. An der äusseren Seite des Cambium und an der inneren Seite des Bastes befinden sich viele auf einander stehende Zellreihen mit quadratischen Säulen von oxalsaurem Kalk gefüllt. Die Farbe, welche das Harz des Holzes mit essigsaurem Kupfer annimmt, ist einigermassen verschieden von der des Harzes aus der Rinde, auch krystallisiren beide nicht gleich rasch unter dem Einfluss von Wasser.

Durch meine Untersuchungen fand ich also: 1. dass die Gänge hier nicht durch Verflüssigung von Zellen entstehen, noch sich vergrössern, 2. dass das Harz, als solches nur in Luft führenden Räumen, Holzzellen oder Gängen sich befindet, 3. dass das Harz der Rinde nicht identisch ist mit dem des Holzes und der Blätter und 4. dass, wenn man auf die Vertheilung des Glycosides, der Gerbsäure, des Harzes und der anderen Substanzen acht gibt, man leicht zu dem Schluss kommt, dass Umbildung dieses Glycosides in Gerbsäure unter Abgabe von Oxalsäure statt findet und dass diese Gerbsäure unter dem Einflusse der eiweissartigen Substanzen, die in den Epithelzellen vorhanden sind, eine Substanz liefert, welche im Stande ist, durch die Einwirkung der Luft Harz und Terpentinöl zu bilden, man könnte diesen Stoff wohl ein Retinogen nennen.

Vergleichungsweise untersuchte ich noch die folgenden Pflanzen: *Pinus sylvestris*, *Pinus Pumilio*, *Pinus canariensis*, *Pinus Cembra*; bei letzterer fand ich aber niemals etwas, was Aehnlichkeit mit der von Unger in seiner Anat. u. Phys. d. Pfl. S. 205 gegebenen Abbildung hatte. *Abies sibirica*, *Abies pectinata*, *Larix europaea*, *Cedrus libanotica*, *Araucaria Cunninghami*, *Araucaria*

imbricata, in welcher sich in den Gängen ausser dem Harz no eine in Wasser sowie in Alkohol unlösliche Substanz, wahrschei lich Pflanzenschleim, befand, *Dammara australis* und *Damma Brownii.* Das in letzterer vorkommende Harz bildet nicht wi bei den anderen Coniferen eine homogene Masse, sondern erwi sich unter dem Mikroskope als viele kleine in einer Flüssigke schwimmende Körner, welche von Jod gelblich, von essigsaure Kupfer nur schwach grün gefärbt wurden; in Aether waren si ganz, in Alkohol nur theilweise löslich. *Juniperus communi Thuja articulata*, *Cupressus macrocarpa*, *Taxus baccata*, *Cyc revoluta*, wo, im Blattstiele wenigstens, Harz sich in vielen Ge fässen vorfindet [1]), in den Gängen aber eine Art von Schlei gefunden wurde. *Pistacia Terebinthus*, *Rhus Toxicodendro Rhus vernicifera*, *Hedera helix*; der Inhalt der Gänge wurd hier nicht von essigsaurem Kupfer gefärbt; die Wurzelstöck von *Angelica Archangelica*, *Peucedanum officinale*, und *Opopona Chironium*; der Inhalt der Gänge wurde hier nicht von essigsa rem Kupfer gefärbt, wohl aber der einiger Gefässe; auch bei diese Pflanzen traf ich wieder viel Gerbsäure an; *Laurus Camphor* der keine Gänge, wohl aber grosse mit Kampfer gefüllte Zelle enthält. Der Kampfer wurde nicht gefärbt, wohl aber eine A von Harz, welches sich in einigen Gefässen befand.

Noch viele andere Pflanzen als: *Aloë spicata*, *Mamillari Wildiana*, *Dracaena Draco*, *Aspidium filixmas*, *Diospyros vi giniana*, *Pittosporum Tobira*, verglich ich, nahm aber keine Fä bung des sich in ihnen befindenden Harzes durch das genannt Reagens wahr; ebenso wenig bei dem der im Handel vorkom menden Jalappewurzel und dem von *Betula alba* abgesonderte Betulin.

In vielen Fällen z. B. bei *Rhus*, *Peucedanum*, *Diospyros*, ent standen in einigen Zellen durch das essigsaure Kupfer rothe ode violette Farben; ich halte es desshalb für nicht unwahrscheinlic dass man mit diesem Reagens auch noch andere Substanzen nac weisen kann. Eine Bildung von Harz aus Amylum konnte ic nirgends deutlich wahrnehmen. Wohl sah ich Amylumkörner m Gerbsäure getränkt und ähnliche aber theilweise in Alkohol lö liche Körner, diese aber wurden von dem Reagens nicht gefärb

1). Dieses Vorkommen von Harz in Gefässen sah ich auch bei vielen a deren Pflanzen z. B. *Bauhinia pubescens, Banksia integrifolia, Laurus Ca phora*, und Wurzelstöcken von Umbelliferen.

Pflanzen, die ich ausschliesslich hierzu verwendete, waren: *Ulmus campestris*, *Fagus sylvatica* und *Banksia integrifolia*. Für die Bildung des Harzes aus Cellulose nach vorangegangener Verdickung der Zellwände habe ich nirgends überzeugende Beweise gefunden, ebenso wenig bei einem Stückchen Holz von *Podocarpus cupressinus*, als bei einem älteren Stamme von *Abies pectinata* und einigen indischen Harzen; diese letztere enthielten desorganisirte Pflanzentheile suspendirt, die Desorganisation aber wurde von Pilzen veranlasst.

Diese Wahrnehmungen lehrten mich, 1. dass die regelmässigen Gänge, deren Entstehung ich Gelegenheit hatte zu beobachten, stets gebildet wurden durch das Auseinanderweichen von Zellen und nicht durch Verflüssigung, hieraus folgt also, dass für das darin unmittelbar auftretende Harz das Entstehen aus Cellulose unmöglich ist; 2. dass bei der weiteren Entwickelung der Gänge in einigen Pflanzen, Zellen durch Verflüssigung zu verschwinden scheinen, dass dann aber zugleich in den Gängen eine Substanz vorhanden war, welche durch ihre Unlöslichkeit sowohl in Wasser als in Alkohol und Aether nicht als Harz, sondern als Pflanzenschleim angesehen werden darf; dass dieser durch Verflüssigung aus Cellulose entsteht, ist wohl wahrscheinlich, da beide Substanzen eine ähnliche Zusammensetzung zu haben scheinen und ein ähnlicher Uebergang in den Pflanzen mehrfach stattfindet; 3. dass stets Gerbsäuren oder wenigstens Substanzen, die Gerbsäurereaction zeigen, sich vorfinden in denjenigen Pflanzen, welche Harz absondern, während die Stelle, wo sie sich vorfinden, es wahrscheinlich macht, dass diese zwei Substanzen (Harz und Gerbsäure) zu einander in enger Beziehung stehen; 4. dass die Harze als solche in fast allen von mir untersuchten Pflanzen ausschliesslich in luftführenden Räumen oder Organen (Gefässen) vorkommen, woraus mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit folgt, dass das Harz durch die Einwirkung der Luft gebildet wird.

Diese Resultate bestätigen also die aus der Untersuchung von *Pinus Laricio* hergeleiteten Folgerungen und ich ziehe desshalb im Allgemeinen den Schluss, dass die Harze (wenigstens die Terpenharze) da, wo sie normal sich vorfinden, ihre Entstehung nicht der Desorganisation von Cellulose oder der Umbildung von Amylum verdanken, sondern durch die Einwirkung der Luft aus einer Substanz gebildet werden, welche bei der Spaltung von Körpern entsteht, die wie die meisten Gerbsäuren zu der Klasse der Glycoside gehören.

Wahrscheinlich ist es, dass auch viele der sogenannten äthe rischen Oele, z. B. die von *Citrus Aurantium* auf die genannt Weise entstehen, da auch hier viel Gerbsäure vorhanden ist. Dies Schlüsse stimmen mit vielen bekannten Facten überein z. B. be der Spaltung von manchen Glycosiden entstehen ätherische Oel oder Harze z. B. bei Saponin, Senegin, Cyclamin, Smilacin, Conva larin u. s. w. Einige Glycoside können auch durch eiweissartig Körper gespalten werden z. B. Amygdalin, Aesculin, Salici Gallengerbsäure durch Emulsin. Und was speciell die in de Coniferen vorkommenden Glycoside anbelangt, so wird dies fü Pinipicrin von Kawalier, für Coniferin von Kubel angegebe Zwischen den Formeln, welche diese Forscher für die beiden letzte Substanzen gegeben haben, besteht eine gewisse Beziehung; be hält man hierbei im Auge, dass immer Oxalsäure oder ihr Kalk salz vorhanden ist, so ist es wahrscheinlich, dass der folgend Prozess in den Pflanzen stattfindet:

$$\underbrace{C_{24}\,H_{32}\,O_{12}}_{\text{Coniferin}} + 3\,H_2\,O = \underbrace{C_{22}\,H_{36}\,O_{11}}_{\text{Pinipicrin}} + \underbrace{C_2\,H_2\,O_4}_{\text{Oxalsäure}}$$

$$C_{22}\,H_{36}\,O_{11} + 2\,H_2\,O = C_{10}\,H_{16}\,O + 2\,\underbrace{(C_6\,H_{12}\,O_6)}_{\text{Glycose}}$$

In wässrigen Abkochungen von Dammar und besonders i denen von Elemi fand ich eine in Wasser lösliche, geruchlos unkrystallisirbare Substanz, welche von concentrirter Schwefelsäu purpurviolett gefärbt wird, und beim Kochen mit verdünnter Schwe felsäure sich in ätherisches Oel, Harz und Glycose spaltet. Auc dies spricht also für meine Auffassung.

Anosporum-Streit.

Von S. Kurz.

Ich bemerkte bei meiner Zurückkunft von Birma in Nr. 3 de Flora dieses Jahrganges einen Artikel von Herrn Böckeler, de mich um so mehr befremdete, da mir darin Sachen zur Last ge stellt werden, deren in meiner Original-Abhandlung („On som new or imperfectly known Indian plants" in Journ. As Soc. Ben vol. 39. part 2. 1870) gar keine Erwähnung gethan ward.

Ich kann unmöglich für die Uebersetzung des Hrn. Dr. Has karl verantwortlich gemacht werden, und wenn derselbe de *Cyperus pennatus* ohne mein Vorwissen als Synonym bei *C. palli dus* untergebracht hat, so ist das allerdings eine Freiheit, di

einem Uebersetzer nicht zukommt. Was nun die unrichtige Uebersetzung von „keineswegs klar" in „durchaus unbegreiflich" betrifft, so ist das eben kein so grosses Verbrechen, und rechtfertigt sicherlich nicht die Weise, in der Hr. Böckeler sich auszulassen geruhte. Es ist nicht meine Absicht, mich in Weitschweifigkeiten einzulassen und so will ich den gleich zur Sache selbst übergehen.

Herr Böckeler findet einen Fehler darin, dass ich den Namen Vahls (*Anosporum cephalotes*) wieder hergestellt habe, „obschon der Name im Einklange mit einer betreffenden Regel gebildet sei", und beschuldigt mich, den Synonymen-Ballast in einer „völlig überflüssigen" Weise vermehrt zu haben. Böckelers Logik in dieser Beziehung ist mir unbegreiflich, und Vahl's Name wird wohl obenan stehen müssen.

Anosporum NE., ist nun eine ächte *Hypolytrea*, wie bereits Nees gezeigt hat. *Anosporum* hat „*Spiculae squamis contrarie sitae*". Diese *squamae* sind nun gross und deutlich genug, dass sie dem Beobachter nicht entgehen können. Böckeler aber erwähnt deren nicht, weder unter seiner *Trentepohlia*, noch in Linnaea vol. 36. 410. 1870. (Meine Abhandlung wurde der Gesellschaft zu Calcutta am 12 Decbr. 1869 vorgelegt). Böckeler hat Wallichs Exemplare gesehen, so dass wir beide über die fragliche Pflanze nicht zu zweifeln haben.

Cyperus pallidus Heyne (= *Cyperus canescens* Heyne (ap. Wall. Cat. 3337 B.), nicht Vahl, wie irrthümlicher Weise in meiner Schrift steht und richtig und gehörig durch Böckeler gerügt wurde) ist keine *Hypolytrea*, und daher auch kein *Anosporum*, weil die Pflanze den obenerwähnten Charakter nicht besitzt. Ich überlasse es nun dem Hrn. Böckeler selbt zu urtheilen, ob ich ein Recht hatte zu fragen. „Wie aber *Cyperus pallidus* Heyne zu dem Geschlechte *Anosporum* gezogen werden kann, wie Böckeler vorschlägt, ist keineswegs klar."

Da ich mich einmal in der Lage befinde, falsche Beschuldigungen zurückzuweisen, so sei es mir denn auch erlaubt, ein Wort in Bezug meiner obenerwähnten Abhandlung, von der die Fortsetzung bereits erschienen ist, zu sprechen, um so mehr, da eine nicht zu verachtende Armee von Synonymen noch in Reserve ist.

Anderer Botaniker Missgriffe — sie mögen nun aus Leichtsinn oder unverschuldet entstanden sein, zu verbessern, ist immer eine kitzliche Sache, denn es ist stets mit einer Art von Tadel verbunden, der mehr oder weniger das Autoren-Gefühl berührt. In Deutschland ist es Mode, dass wenn wenig geübtere Botaniker sich in die

Lage versetzt sehen einen höheren zu korrigiren, sie diess in der Manier eines Hofmeisters thun, der seinen prinzlichen Zögling, der an weisse Mohren glaubt, überzeugen will, dass die Hautfarbe der Mohren eigentlich nicht ganz weiss, sondern etwas ins Graue spiele, ja bis ins Schwärzliche und Rabenschwarze übergehe. Um solches Spiel aber auszuführen, muss man viel Zeit, viel Papier und Tinte verbrauchen. Ein Botaniker in trop. Indien, der das ganze Jahr hindurch blos 12—13 Stunden Tageslicht zur Disposition hat, von dem er die beste Hälfte seinen öffentlichen Pflichten zu widmen hat, kann ein solches System nicht verfolgen. Er muss daher kurz und bündig sein, ohne heftig zu werden.

Bemerkung.

Was Böckeler als *squamae* beschreibt, würde nach der Terminologie bei *Hypolytrea* als „*squamulae*" zu bezeichnen sein. Die Structur der *spiculae* weicht von der der *Hypolytrea* etwas ab, aber die morphologischen Verhältnisse von *Pandanophyllum* und *Anosporum* sind ziemlich dieselben, die Achse der *spiculae* jedoch verlängert. Als Genus steht *Anosporum* eben natürlich unter *Hypolytrea*, als *Lipocarpha* und Verwandte. Möglicherweise hat Böckeler nicht Material genug vor sich gehabt, um sehen zu können, dass jede *spicula* einer *squama* konträr insertet ist.

Literatur.

F. Delpino: Sulla dicogamia vegetale e specialmente su quella dei Cereali. (Sep.-Abdruck aus dem Bolletino del Comizio Agrario Parmense Bd. IV.) Parma 1871. 15 S. 8°.

Der berühmte italienische Beobachter auf dem Gebiete der Dichogamie hat, um ein Gutachten aufgefordert, diese gehaltvolle Brochure abgefasst, welche seine Ansichten über die Möglichkeit der Dichogamie bei Cerealien darlegt.

Ueberaus interessant und wohl am wichtigsten von allen seinen Behauptungen ist die Beweisführung, dass der Weizen sich homogamisch fortpflanzt, dass selbst der scharfblickende Delpino niemals die Dichogamie beobachtet, dass aber trotzdem die Möglichkeit der letzteren durchaus nicht ganz ausgeschlossen ist.

Für die Möglichkeit der Dichogamie führt Delpino an, dass wenn die Natur es nur auf Homogamie abgesehen, hätte sie nicht disponirt

1) die Oeffnung der Blüthen,

2) die Zerstreuung von beiläufig ³/₄ des Polleninhaltes in die Luft,

3) dass die Blüthen etwa eine ¹/₄ Stunde hernach noch offen blieben.

Diese drei Umstände, insbesondere aber der zweite und dritte sind nicht anders zu erklären als wenn man die Möglichkeit der Dichogamie im Weizen annimmt.

Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass auch in dieser etwas schwierigen Angelegenheit die nächste Zeit schon eine endgiltige Ansicht ermöglichen muss. Delpino's Instruction, welche ebenfalls in der Brochure enthalten und die von ihm wieder und auf eine so rationelle Weise in Fluss gebrachte Frage müssen dies überaus erleichtern.

Die Brochure ist noch von einer andern Seite nicht unwichtig. Delpino stellt nämlich hier die für den Landwirth wichtigsten dichogamischen Sätze populär erläutert zusammen und dies macht es besonders wünschenswerth, wenn diese Abhandlung durch eine gewandte botanische Feder in das Deutsche übersetzt und mit ergänzenden Bemerkungen versehen baldigst auch den deutschen Landwirthen dargeboten würde. t—z.

Nuovo Giornale botanico Italiano pubblicato da Odoardo Beccari. Vol. III. Nr. 1. 2.

Dieses italienische Fachblatt steuert nun lustig in das dritte Jahr seines Lebens; betrachtet man den Inhalt so zweifelt man keinen Augenblick an der Lebensfähigkeit dieses Journals, welches der Redacteur nur mit bedeutenden pecuniären Opfern im Stande ist aufrecht zu erhalten. Der Inhalt der uns vorliegenden 2 Hefte, enthält nachfolgende Abhandlungen von:

Beccari. Beschreibung zweier neuen Hydnoraarten aus Abyssinien (p. 5—7).

Beide schmarotzen auf den Wurzeln einer Acacienart und benannte Beccari die eine *Hydnora Johannis*, die andere *H. bogosensis*.

Beccari. *Pietrosavia*, eine neue parasitische Pflanzengattung aus der Familie der Melanthaceen (p. 7—11. u. Tab. I.).

Die einzige bisher bekannte Art fand Beccari, welcher sich drei Jahre in Borneo aufhielt, auf kleinen Wurzeln (deren Pflanze

nicht eruirbar gewesen) auf dem Berge Poe beiläufig 3000' üb. d. M. bei Sarawak in Borneo.

Ob die Pflanze endgiltig bei der Familie der Melanthaceen verbleiben wird können wir nicht bestimmt behaupten, doch hatte Beccari vollkommen recht sie provisorisch hieher zu situiren. Die Gattung ist *Pietro Savi* dem gewesenen Professor der Botanik in Pisa zu Ehren benannt worden, dem letzten noch lebenden Spross einer berühmten Naturforscherfamilie und darum wollen wir auch Beccari keinen Vorwurf machen, weil er Angesichts des Umstandes, dass eine *Savia* schon existirt, diesen Namen bildete.

Beccari. Bemerkungen über einige Palmen aus Borneo. (p. 11—30).

Indem der Verfasser hofft, dass er noch Gelegenheit finden werde, ausführlich von den Palmen aus Borneo zu sprechen, weil diese Insel besonders reich mit Palmen beschenkt ist, veröffentlicht er jetzt nur einige Beiträge. Erwähnt und zum Theil ausführlich beschrieben werden: *Caryota Nó* n. sp., *C. Griffithii Becc.* (= *C. sobolifera Griff.* non *Wall.* nec *Martius*), *C. propinqua Bl.* *Eugeissona minor* sp. n., *E. insignis* sp. n., *E. utilis* sp. n. *E. tristis Griff. Teysmannia altifrons Reichb., Metroxylon Sagus Rottb., M. Rumphii Mart.*

Ferd. Müller. Notulae de quibusdam plantis Australiam incolentibus (p. 30—31).

F. Ardissone. Uebersicht der Geramien der Flora Italiana (p. 32—50).

Ein Clavis analyticus der Arten geht der Enumeratio voran, in der Enumeratio sind auch alle Arten diagnosticirt.

T. Caruel. Hauptübersicht der Flora von Toscana und deren Vergleich mit der Flora italiana und der Flora europaea.

T. Caruel u. E. Levier. Versuch eines Pflanzenkalenders für Florenz (p. 121—165).

Auf diese beiden Abhandlungen, welche Theile zu Caruel's Pflanzengeographie von Toscana bilden, werden wir demnächst zurückkommen.

P. A. Saccardo. Nova species italica ex Genre *Ophrydum* (p. 165—167) mit einem Holzschnitte.

Wird kaum von *Ophrys apifera* zu trennen sein, indem der Autor selbst sagt: „species haec tam arcte accedit ad *Ophrydem apiferam Huds.*, ut nisi illius plura specimina reperissem, for tamquam lusum abnormem *O. apiferae* habuissem, eoque mag quod habeatur ejusdem var. *purpurata* (Tausch) a Reichenbach

in Icon. Fl. Germ. Cent. 13—14. tab. 118 f. IV. delineata, ae, quoad formam labelli obsolete trilobi et planiusculi media detur inter nostram et *O. apiferam*. Sed nostra charactere tam signi labelli prorsus indivisi planique ornata, bonam speciem re meritoque constituet donec observationes ulteriores contraria ceant. — *Ophrydem* integram dixi ob labellum floris integrum indivisum."

Passerini. Aehrenlesen auf dem Felde der Flora italiana. (p. 167—173).

Tordylium intermedium n. sp., *Tulipa Didieri Jord.*, *Puccinia rquati* n. sp., *Capitularia Linkii* forma *Fabae*.

Delpino. Ueber Becherpflanzen (p. 174—176).

Beccari. Besprechung neuer oder seltener Pflanzenarten aus Borneo (p. 177).

Es werden nur Anonaceen besprochen und auf mehreren feln illustrirt.

Eburopetalum, *Marcuccia* (zu Ehren des fleissigen Licheno- gen und Mitarbeiters des Giornale), *Enicosanthum* sind neue attungen, *Unona (Meiogyne) verrucosa*, *U. flagellaris* neue Arten, e Gattung *Mezzettia* benannte B. zu Ehren seines ersten Lehrers ir Naturwissenschaften. Ferner werden noch beschrieben *Poly- lthia anomala* n. sp., *Sphaerothalamus insignis Hook.*, *Phaeanthus assipetala* n. sp.

Baglietto. Uebersicht der Lichenen von Toscana p. 211—224. wird fortgesetzt werden.

Ausserdem enthält jede der beiden Nummern Correspondenzen, bliographische Uebersichten, Bücheranzeigen u. kleinere Notizen.

Wir bedauern sehr die Zeitschrift nicht eingehender besprechen können, glauben aber nach den Titelangaben bewiesen zu haben, e werthvoll dieselbe ist. Es wäre nur zu wünschen, wenn die- be vom italienischen Publicum, welches ein solches vermittelndes gan dringend benöthigt, auch gehörig unterstützt würde oder nn die italienische Regierung die Existenz des Organs im In- esse der Wissenschaft durch energische Geldsubvention auf eine ere Basis begründen würde.

Auch dem nicht italienischen Publikum kann aber diese Zeit- rift zur Beachtung dringend empfohlen werden, da sie von lem was in Italien geschieht Kunde giebt, wovon wir auf einem leren Wege gar nichts erfahren würden. r. o.

A. P. N. Franchimont Bydrage tot de Kennis van het ontstaan en de chemische constitutie der zogenaamde Terpeenharsen. Academische Proefschrift. Leiden. — P. Somervil 1871. 6 und 141 S. 8°

Diese Abhandlung beleuchtet aus mehr chemischem Standpunkte jene Frage, welche der Verfasser in einer der früheren Nummern dieser Zeitschrift selbst den Botanikern von pflanzenphysiologischem Standpunkte nahe gelegt und ist die botanische Darlegung als eine vorläufige Bearbeitung einer ausführlichen Abhandlung zu betrachten, welche im Kruidkundig Archief mit Tafeln in Farbendruck erscheinen wird. u—a.

Botanische Notizen.

Die deutsche Nordpolexpedition hat wesentlich dazu beigetragen, so manche Ansicht, die man bislang über die Polarregion hegte, als übertrieben nachzuweisen und richtigere an deren Stelle zu setzen. Dies gilt auch in Bezug auf die dürftige Vegetation, die sich im Hochsommer nur auf einzelnen schneefreien Flecken entwickeln sollte. Auf der Ostküste von Grönland gehört die endlose Schneedecke aber in das Reich der Fabel. Man fand hier ein vollständig schneefreies Land und zwar nicht nur im Hochsommer, sondern während drei voller Monate. Die allgemeine Schneedecke schwindet schon im April und nun geht, kaum durch einen Schneefall unterbrochen die Aufnahme der Wärme, welche die jetzt nicht mehr untergehende Sonne ausstrahlt, in dem dunkeln felsigen Boden in höchst überraschender Weise vor sich, zumal die nächtliche Abkühlung nur eine geringe ist. Der Boden thaut bis 1½ Fuss tief auf und die Wärmemenge, die er aufspeichert, ist wohl geeignet, die Wurzeln der Pflanzen energisch zu treiben. Die bei Tage von dem Boden aufsteigende warme Strömung, sowie die Strahlen der nicht untergehenden Sonne führen auch den überirdischen Theilen der Pflanzen eine bedeutende Wärmemenge zu. Da die massenhaft aufsteigende warme Luft naturgemäss dem Hang der Berge folgt, so findet man hier bis zum Gipfel, d. h. in einer Höhe bis 3000 F., wenn sonst die übrigen Umstände es zulassen, vollständig dieselbe Vegetation wie in der Ebene, so dass es also hier keine eigentlichen Höhengrenzen der Vegetation gibt. Auf den Gipfeln der niedrigeren Berge fand Dr. Pansch *Saxifragae*, *Silene*, *Dryas* oft in schönerer E[illegible]

wickelung als in der Ebene. Auch berichtet er die wunderbare Thatsache, dass in einer Höhe von 7000 F. ausser schönen Flechten auch noch dicke Polster eines mehrere Zoll langen Mooses vorhanden waren. —r.

Die Gattung *Nepenthes* verbreitet sich, wie Dr. Hooker in der englischen Zeitschrift „Nature“ angibt, mit 30 Species von Madagascar im Westen bis zum nordöstlichen Australien, dem Louisiado-Archipel und Neu-Caledonien im Osten. Innerhalb dieses Gebietes bemerkt man zwei Heerde der grössten Entwickelung: die malayische Halbinsel, mit Einschluss von Sumatra, und Borneo; hier sind die Species nicht allein zahlreicher vertreten, sondern sie sind hier auch riesiger als in irgend einer andern Gegend. Man findet hier nicht weniger denn 21 Species, von denen 13 beiden Gebieten gemeinschaftlich sind. Höchst merkwürdig ist, dass die zwischen diesen beiden Gebieten liegende Insel Java nur einen Repräsentanten dieser Gattung aufzuweisen hat, und zwar eine Species, die ganz verschieden ist sowohl von denen auf Borneo, als auch von denen der malayischen Halbinsel, — ein neuer Beweis für die schon von den holländischen Naturforschern hervorgehobene Verwandtschaft der Floren beider Gegenden mit Ausschluss Java's. Nur eine einzige Species verbreitet sich über ein weites Gebiet — *N. phyllamphora* — und zwar von Sumatra bis Borneo, Amboyna, China etc., während sie auf Java fehlt. Gehen wir von der malayischen Halbinsel westwärts, so finden wir im östlichen Bengalen eine Species, die mit der javanischen sehr verwandt ist, als mit irgend einer andern; eine andere in Ceylon, die alte *N. distillatoria* Linné's, welcher Name lange in unseren Gärten von der bengalischen Species usurpirt worden ist, sie bietet die erste Abweichung von der typischen Structur dieser Gattung. Sie hat einen ausgebreiteten rispenartigen Blüthenstand, welchen Charakter sie mit den auf Madagascar und auf den Seychellen vorkommenden Arten theilt. Gehen wir westwärts zu den afrikanischen Inseln, so werden diese Abweichungen immer grösser; sie dehnen sich jetzt auf die Structur der Samen und Früchte aus. Bei allen östlichen Species haben die Samen sehr lange Anhängsel, die wichtig für die Verbreitung der Samen sind. Bei den Species auf Madagascar sind diese Anhängsel sehr kurz und bei denen auf den Seychellen fehlen sie ganz. Es ist dies ein Seitenstück zu dem Vorwalten der flügellosen Insekten auf den oceanischen Inseln. Die auf den Seychellen vorkommenden

Species sind auch in der Structur des Ovarium und der Kaps von allen andern verschieden. Eine andere merkwürdige Thatsac in der Vertheilung dieser Pflanzen ist, dass sie auf der Grupp der Maskarenen (Mauritius, Bourbon und Rodriguez) fehlen, währe sie doch auf den Seychellen vorhanden sind. Zwischen der Vegetation der beiden Archipele besteht überhaupt eine grosse Verschiedenheit, wie denn auch die Mascarenen vulkanischen Ursprungs sind, während die Seychellen aus Granit und Quarz bestehen. Uebereinstimmend und vielleicht coordinirt mit der Vertheilung der Pflanzen, der geographischen Lage und der geologischen Structur sind die anderen Thatsachen, dass die Flora der Seychellen eine mehr asiatische und auf den einzelnen Inseln eine sehr gleichförmige ist, während die Floren der einzelnen Mascarenen-Inseln ganz erstaunlich von einander verschieden sind und in ihrer Gesammtheit einen mehr afrikanischen als indischen Charakter tragen. Die Flora der Mascarenen-Grupp kann daher betrachtet werden entweder als eine sehr alte Aussenprovinz der afrikanischen oder eine mehr neuere Sammlung von Pflanzen, die zu verschiedenen Zeiten von Afrika hergekommen sind, aber sich nach und nach auf den einzelnen Inseln durch verschiedene Ursachen sehr verändert haben. So lange auch die Mascarenen und Seychellen von den Holländern, Franzosen und Engländern colonisirt worden sind, so sind ihre Floren doch imme noch ziemlich unvollständig bekannt, soviel indess wissen wir doch von der Flora der Mascarenen, um übersehen zu können, dass ihre Beziehungen mit jenen auf den Seychellen und Madagascar und die aller dieser Floren mit Indien und Afrika sehr complicirter Natur sind, so dass wir hier eines der verwickeltsten Probleme der Pflanzengeographie vor uns haben. —r.

In der Juli-Versammlung der zool. botan. Gesellscha wurde vom Hrn. Petter mitgetheilt, dass er auf dem Kalenderberg bei Wien die seltene *Hieracium-Hybride*, *Hier. pilosella-echioides Neilr.*, *(H. cinereum Tsch.)* gefunden habe. Der Sekretair Andr. Reichardt berichtete, dass der Bruder d verstorbenen Dr. Neilreich dessen gänzliche botanische Bibliothek, bestehend aus 265 Werken und Abhandlungen in 650 B und Heften der Gesellschaft zum Geschenke gemacht habe; ein weiteres werthvolles Geschenk erhielt die Gesellschaft von Hrn. M. v. Tomasini, nemlich die erste Abtheilung eines Herba der Flora illyrica litoralis in 1330 Species.

Behufs Drucklegung in die Gesellschaftsschriften wurden eingesendet von Hrn. Krempelhuber: Beschreibung von 28 von Doleschal auf Amboina gesammelten Lichenenarten und von Hr. Dr. Poetsch Cryptogamenflora Ober-Oesterreichs.

Herr R. v. Visiani, welcher seit 36 Jahren mit besonderer Liebe den botanischen Garten in Padua leitet, hat vor kurzem demselben drei höchst werthvolle Geschenke gemacht, u. zw. ein grossartiges Herbar mit 12000 Pflanzen aus Griechenland, Serbien, Russland, Frankreich, Deutschland, Italien und namentlich die Typen der in seiner Flora Dalmatica beschriebenen Arten; — eine reichliche Sammlung von prachtvollen fossilen Pflanzen aus Venetien und Dalmatien, ebenfalls die Typen der von ihm beschriebenen Species und drittens 2000 botanische Werke, so dass gegenwärtig die Bibliothek des botanischen Gartens aus über 7000 Werken besteht, worunter manch seltenes, wie Berlese: Iconografia delle Camelie, die Flora von Sibthorp und Smith in 10 grossen Folio-Bänden mit über 1000 Taf., die Euphorbiacees von Boisier u. m. a. Sr.

Der Director des forstwirthschaftlichen Institutes in Valombrosa Hr. v. Berenger gibt im Industriele italiano (Forli 1871) „archäologische Mittheilungen über die europäischen Eichen.“ —

Zu Flora 1871 p. 224.

„Dr. Taysmann, Director des Gartens, hat im Jahre 1870 eine bot. Excursion nach der Insel Banka unternommen“ ist jedenfalls irrthümlich; J. E. Teysmann ist nicht Director des bot. Gartens, sondern Dr. Scheffer; und nicht dieser, sondern Teysmann machte die erwähnte Reise nach Banka cf. Flora 1871 p. 140 etc.; 156 etc. — Teysmann ist mit botanischen Reisen für die niederl. Regierung in O. Indien beauftragt. Die *Lodoicea Sechellarum* La Bill. ist schon in dem 1866 ausgegebenen Catalogus plantarum horti bot. Bogor. p. 70 aufgeführt. H.

Personalnachrichten.

Dr. Carl Martin Alfred Emmanuel Falck, Mitherausgeber der Botaniska Notiser, geboren am 30. Oktober 1844 zu Gladsax, ist am 3. Januar in Lund gestorben.

Dr. Arnold Dodel hat sich als Docent der Botanik an der Universität und dem Polytechnikum zu Zürich habilitirt.

Dr. A. Garcke, Privatdocent an der Universität Berlin ist zum ausserordentlichen Professor ernannt worden.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Baillon: Monographie des Nymphaeacées. gr. 8. 31 pag. 34 fi[illegible] dans la texte. Paris, Hachette et Co. 2 frcs.

Buch O.: Sklerenchymzellen. Breslau, Kern. 6 Ngr.

Crombie Jakobus M.: Lichenes Britannici seu Lichenum in Anglia, Scotia et Hibernia vigentium Enumeratio, cum eorum stationibus et distributione. 145 pag. London, Trübner et Co. 2sh. 6d.

Fries Th. M.: Lichenographia Scandinavica, sive dispositio lichenum in Dania, Suecia, Norvegia, Fennia, Lapponia Rossica hactenus collectorum. Upsala, Lundquist. 2½ Thlr.

Fritsch K.: Vergleichung der Blüthezeit der Pflanzen von Nord-Amerika und Europa. Wien, Gerold's Sohn. ⅙ Thlr.

Fromm Th.: Pflanzenbau und Pflanzenleben. Berlin, Langmann et Co. ⅓ Thlr.

Hohenbühel-Heufler L. v.: Franz v. Mygind, der Freund Jacquin's. Wien, Gerold's Sohn. 8 Ngr.

Johnstone W. G.: British Sea-Weeds. 4 Vols. royal 8vo. 5. 5s

Kiessler R.: Flora der Umgegend von Standal. Standal, Franzen u. Grosse. ½ Thlr.

Leitgeb H.: Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzenorgane. IV. Wachsthumsgeschichte von Radula complanata Wien, Gerold's Sohn. 17 Ngr.

Michelis Dr. F.: Der Gedanke in der Gestaltung des Pflanzenreichs. Bonn, Henry. 7½ Ngr.

Mivart St. George: On the Genesis of Species. 8vo. 312pp. 9s.

Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859. 1. Bd. Botanischer Theil. 2.—4. Heft gr. 4. Wien, Gerold's Sohn. 6½ Thlr.

Inhalt 2. Flechten, bearb. von A. v. Krempelhuber. 1½ Thlr. — 3. Gefäss-Kryptogamen, bearb. von G. Mettenius Ophioglosseen und Equisetaceen, bearb. von J. Milde 3⅔ Thlr. — 4. Pilze, Leber- und Laubmoose, bearb. von H. W. Reichardt. 1½ Thlr.

Rohrbach P.: Beiträge zur Kenntniss einiger Hydrocharideen 4. Halle, Schmidt. 1 Thlr. 24 Ngr.

Saunders W.: Myological Illustrations. Part. I. with 24 coloured plates. London, J. van Voorst. 10s. 6d.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 16.

Regensburg. Ausgegeben den 18. August. **1871.**

Neue Beobachtungen über die Bewegungen der Blätter bei Oxalis.

Von A. Batalin.

Die Blätter einiger Arten der Gattung *Oxalis* besitzen, wie bekannt, die Fähigkeit eine Tages- und eine Nachtstellung anzunehmen. Es ist die Tagesstellung, wenn die Blättchen des zusammengesetzten Blattes horizontal stehen; die Nachtstellung dagegen ist die, wenn sie sich mehr oder weniger vertikal stellen, indem die Blättchen selbst sich längs des Hauptnerves etwas zusammenklappen. Sie nehmen diese oder jene Stellung an, während sie sich unter Einfluss der Lichtintensitätsschwankungen im Zustande des Phototons befinden. Wird die Intensität vermindert, so gehen die Blätter aus der Tagesstellung in die Nachtstellung über, wird sie vergrössert, so wird umgekehrt ihre Nachtstellung zur Tagesstellung. Morren und Andere schreiben noch den Blättern mehrerer Arten der Gattung *Oxalis* eine gewisse Reizbarkeit zu. Er sagt, dass bei gewissen Bedingungen (die weiter näher besprochen werden) die Blätter einiger *Oxalis* zu Folge leichter wiederholter Stösse und Erschütterungen sinken, d. h. sie gehen aus der Tagesstellung in die Nachtstellung über, ebenso wie man es bei vielen anderen reizbaren Pflanzen bemerkt.

Zu diesen allgemein bekannten Beobachtungen kann ich noch einige neue Versuche hinzufügen, die ich im vorigen und in diesem

Jahre mit *Oxalis Acetosella L.*, *O. Isiopetala Lutz.* (aus Mexiko *O. Martiana var.* (aus Brasilien), *O. corniculata var. tropaeoloid.* (mit rothen Blättern) angestellt habe. Die grösste Zahl der Beobachtungen ist aber mit unserer *Oxalis Acetosella L.*. angeordne worden.

Die Intensitätsgrösse des Lichtes, welches auf die Blätter fällt, hat einen sehr grossen Einfluss auf die Stellung, welche das Blatt gegen den Horizont annimmt. Stellt man z. B. unsere *O. Acetosella* in schwaches diffuses Licht, so gehen die Blätter aus der Nachtstellung in die Tagesstellung über, d. h. alle Blättchen stellen sich horizontal. Stellt man aber die Pflanzen, deren Blätter schon die Tagesstellung angenommen haben, unter Einfluss der direkten Sonnenstrahlen, so nehmen die Blätter in Verlauf von verschiedenen Zeitintervallen (je nach der Art der Pflanze), die aber jedenfalls sehr unbedeutend sind, die Nachtstellung an d. h. die Blättchen sinken, stellen sich vertikal (zufolge der Biegung des Blattkissens), ihre Spreiten legen sich längs des Hauptnerven bedeutend zusammen und ausserdem biegt jede Hälfte der Spreite ihre Concavität von aussen nach innen. Die Blätter bei *Oxalis Martiana* und *O. Acetosella* sinken vollständig schon nach 5— Minuten, während *O. corniculata* nur nach 15—20 Minuten ihre Blätter herunterklappt. Stellt man Pflanzen, bei denen sich die Blätter unter directen Sonnenstrahlen gesenkt haben, in diffuses Licht, so nehmen die Blätter wieder eine horizontale Stellung — und wieder mit verschiedener Schnelligkeit je nach der Art der Pflanze; *O. corniculata* später als die anderen. In manchen Fällen (bei erhöhter Lufttemperatur) gelang es mir zu beobachten, dass bei *Oxalis Acetosella* der Uebergang der Blätter aus der vertikalen in die horizontale Stellung ausserordentlich schnell vorgeht (in 3—5 Minuten), während eines hellen, sonnigen Tages genügte eine kleine Wolke vollständig, um durch das Bedecken der Sonne bei ihrem Vorbeiziehen, die vertikale Stellung der Blätter (welche durch direkte Sonnenstrahlen hevorgerufen wurde) in die horizontale zu ändern. So gelang es mir während eines sehr kurzen Zeitintervalls zu beobachten, wie die Stellung der Blätter sich mehrere Male nach einander veränderte.

Es versteht sich von selbst, dass das beschriebene Sinken der Blätter nicht wegen ihrer Verwelkung durch starke Wasserausdunstung vorgeht, — von diesem Sinken kann hier keine Rede sein. Dieses Sinken ist völlig activ; es ist gleich schwer die Blätter aus der vertikalen Stellung hervorzurufen, welche si

wegen der Erhellung durch intensives Licht angenommen haben, oder sie aus der horizontalen Lage in die vertikale übergehen zu lassen; bei einer Pflanze mit dem nach unten gekehrten Gipfel waren in diesen Fällen alle Blättchen nach oben gerichtet; die Blättchen selbst waren niemals welk und turgeszirten vollständig. Ich kann nicht hier umhin noch eine Beobachtung anzuführen, die nicht allein an und für sich interessant erscheint, sondern auch deutlich zeigt, dass das Sinken der *Oxalis*-Blätter im intensiven Lichte nicht wegen der Turgeszenzverminderung geschieht. Stellt man junge Pflanzen von *Phaseolus vulgaris* in intensives Licht (direkte Sonnenstrahlen) bei einer Temperatur von ungefähr 25° R., während die Blätter der Pflanze sich in Tagesstellung befinden, so erhält man eine Biegung, die **nicht** der Nachtstellung entspricht, sondern der Tagesstellung, sie ist sogar noch grösser als gewöhnlich, obgleich schon nach sehr kurzer Zeit die Blätter zu welken anfangen, nicht turgeszirten (vermuthlich wegen der starken Ausdunstung); es geschah bei mir zuweilen, dass die welken Blätter sich sogar runzelten, — und doch erhielt ich keine Nachtstellung. Stellt man eine Pflanze mit solchen welken Blättern in den Schatten, so erholt sie sich völlig binnen sehr kurzer Zeit. Bei den *Oxalis*-Blättern konnte ich solche Erscheinung nicht bemerken.

Stellt man *Oxalis Acetosella* mit gesunkenen Blättern (zufolge ihrem Verbleiben in der Finsterniss) in direktes Sonnenlicht, so verbleiben die Blätter in derselben vertikalen Stellung; die vertikale Biegung wird noch intensiver und selbst die Blattspreiten biegen sich, auf ihrer ganzen Länge, mit der Concavität nach aussen. So geschieht dann im intensiven Lichte keine Hebung der Blättchen und kein wiederholtes Sinken, — folglich hat das intensive Licht einen ganz gleichen Einfluss wie die Finsterniss es wirkt nur viel schneller, weil das Sinken im Dunkeln wenigstens nur nach ³/₄ Stunden und zuweilen auch später geschieht. Blätter, die schon im Dunkeln zu sinken angefangen haben, sinken im intensiven Licht noch mehr.

Bei hellem Sonnenschein blieben die Blätter von *O. Acetosella* während des ganzen Tages in Nachtstellung; am Abend nahmen sie Tagesstellung, in der Nacht wieder Nachtstellung. Im Juli 1870 war immer helles Wetter und während des ganzen Monats standen bei mir auf dem Fenster Töpfe mit *Oxalis*, so dass die Blätter ganze Wochen in Nachtstellung blieben. So konnte ich denn während des ganzen Sommers 1870 die Pflanzen nicht daran

gewöhnen, im direkten Sonnenlichte die horizontale Stellung zu behalten. Obgleich Sachs sagt[1]), dass eine fortdauernde starke Beleuchtung die *Oxalis* tödtet, konnte ich dies an keiner meiner Pflanzen bemerken, obgleich ich mit mehr als 15 Exemplaren experimentirte. Vielleicht liegt der Grund darin, dass unsere nördliche Sonne weniger hell leuchtet, als die süddeutsche. Ich bemerke nur, dass nach 2—3wöchentlicher Beleuchtung durch direkte Sonnenstrahlen die Blätter merklich blässer wurden, einige Stellen wurden sogar bedeutend weiss, und doch bis zum Herbste wurde kein einziges Blatt todt.

Stellt man *Oxalis (corniculata, Martiana)* in intensives Sonnenlicht, indem man die Stellen der Biegung (bei ihrem allgemeinen Stiel) mit undurchsichtigem Papier bedeckt, so nehmen die Blättchen doch die Nachtstellung an; das Bedecken der Biegungsstellen ist nie ganz dicht gewesen, folglich bekamen die Biegungsstellen eine gewisse Quantität diffusen Lichtes. Dieser Versuch bestätigt deutlich, dass es gar nicht erforderlich ist die Biegungsstellen zu reizen, um die Biegung hervorzurufen; es ist genug das Reizen der anliegenden Stellen zu machen, um die Erscheinung hervorzurufen.

Die Nachtstellung der Blätter erhält man auch dann, wenn man die Pflanze in das intensive Sonnenlicht stellt und die Blätter mit Papier so bedeckt, dass nur die Blattkissen dem Einflusse der direkten Sonnenstrahlen ausgesetzt blieben.

Lässt man die Sonnenstrahlen auf die untere Blattoberfläche fallen, indem die obere beschattet bleibt, so erhält man dieselbe Richtung der Biegung, d. h. die Blätter sinken vertikal nach unten.

Morren hatte dieselbe Erscheinung des Sinkens von *Oxalis*-Blättern unter Einfluss von intensiven Sonnenstrahlen vor den Augen; er schrieb aber diesem Sinken einen anderen Grund zu und hat den Einfluss des starken Lichtes auf diese Bewegungen der Blätter übersehen. In seinen „Notes sur l'excitabilité et le mouvement des feuilles chez les *Oxalis*" [2]) hat er zuerst auf die Reizbarkeit der *Oxalis*-Blätter zufolge von Erschütterungen hingewiesen; er erklärt, wie er die Versuche angestellt hat und schreibt dabei Folgendes wegen der Bedingungen, bei welchen sie gelingen, d. h. bei welchen diese Blätter am reizbarsten sind (Seite 70—71): „Quand le soleil darde ses rayons, au milieu du

1) Lehrbuch der Botanik von J. Sachs. 1868. Seite 571.

2) Bulletin de l'academie royale de Bruxelles Tome VI., N. 7. 1839. p. 68—

jour, directement sur les feuilles d'*Oxalis*, les trois folioles obcordées en sont planes, horizontales et tellement placées, que les bords . . . . . se touchent presque . . . . . C'est là la position du repos. Maintenent si on frappe à coup légers, mais redoublés le pétiole commun, ou si l'on agite . . . : toute la plante, on voit, au bout d'une minute, moins s'il fait très-chaud, plus s'il fait frais, trois phénomènes se produire: 1) Les folioles se replient le long de leur nervure médiane, de manière que leurs deux moitiés se rapprochent par leur surface superieure . . . . 2) Chaque lobe de la foliole se recourbe en dedans, de sorte qu'il présente au dehors, et par sa face inférieure, une convexité plus ou moins prononcée . . . . . 3) Chaque pétiole partiel se ploie de haut en bas . . . ." Aus diesen seinen hier angeführten Worten sieht man dass alle drei Biegungen nur unter Einfluss von Erschütterungen vorkommen, wenn die Blätter sich bei genügend hoher Temperatur befinden und wenn auf sie das direkte Sonnenlicht fällt. Diese Beobachtungen von Morren sind nicht ganz richtig. Alle Biegungen können im intensiven Lichte auch ohne alle Erschütterungen vorgehen; das Erschüttern der Blätter und der ganzen Pflanze beschleunigt nur die Biegung.

Ich versuchte die Blätter von *Oxalis Acetosella*, *corniculata* und *O. Martiana* im diffusen Lichte stark zu erschüttern und obgleich dies auch das Sinken der Blätter bewirkte, so war dieses Sinken doch ein sehr langsames, welches nur nach längeren und starken Erschütterungen erfolgte. Es war mir nie gelungen die Blätter in solchem Grade sinken zu lassen, dass sie sich ebenso längs des Hauptnervs biegen, wie es beim intensiven Lichte geschieht. Man kann folglich annehmen, dass das Sinken, welches Morren beschrieben hat, hauptsächlich vom intensiven Lichte bewirkt ward. Stellt man die Pflanze in intensives Licht und erschüttert sie dann, so sinken die Blätter schneller, als wenn man sie nicht erschüttert. Dieser Versuch bestätigt vollständig die Beobachtung von Morren, weil er sagt, dass die Blätter im intensiven Lichte und bei Erschütterungen in 1 oder wenigen Minuten sinken.

Um ganz versichert zu sein, dass das Sinken der Blätter im intensiven Lichte nicht zu Folge der leichten Lufterschütterungen geschieht (denn im intensiven Lichte kann sich die Reizbarkeit der Pflanze nur vergrössern), sondern dass es direkt durch Licht befördert wird, habe ich meine Versuche auf folgende Weise wiederholt. Ich stellte die Pflanze mit horizontal stehenden Blättern

unter eine Glasglocke, welche oben nicht dicht verkorkt war, um Luft durchzulassen. Als sich die Blätter von der Erschütterung beim Tragen völlig erholt, nahm ich das Papier von der Aussenseite der Glocke weg und liess in dieser Weise die Sonnenstrahlen direkt auf die Blätter fallen. Ich blieb ganz unbeweglich stehen und sah zu wie die Blättchen sinken werden und ob es welche, wenn auch sehr schwache kaum dem Auge merkbare Erschütterungen geben wird. Obgleich es keine Erschütterungen gab, fingen die Blätter doch an ohne Stösse gleichmässig herunterzusinken. Folglich werden die Biegungen direkt durch Lichtstrahlen und nicht durch Erschütterungen hervorgerufen.

Dass diese Bewegung nicht durch die Erwärmung bewirkt wird, erwies sich aus folgendem Versuche: ich liess die direkten Sonnenstrahlen vorläufig durch ein mit kaltem Wasser gefülltes Gefäss mit Parallelwänden durchgehen. Die Biegungen der Blätter fanden doch statt.

Nach den neuesten Vorstellungen hängt das Heben und Sinken der Blätter von dem grösseren oder minderen Wassereinziehen der Zellwände in gewissen Stellen der Blattkissen ab; dem zufolge wird angenommen, dass auch das Licht die Wasserquantität der Zellwände ändern kann.

Ist diese Erklärung der Blätterbewegungen richtig, so muss man, zufolge der eben beschriebenen Beobachtungen, annehmen, dass mit Veränderungen der Lichtintensität das Wasser in den Zellwänden unter dem Einflusse des Lichtes entweder hinein- oder hinausfliesst.

St. Petersburg Juli 1871.

Die Laubmoose des Herzogthums Salzburg.

Von Dr. M. A. E. Sauter.

Salzburgs hohe Lage im Norden der Centralkette der Gebirge Europa's, die das Herzogthum durchziehenden bis in die Eisregion sich erhebenden Kalk- und Schiefergebirge, dessen kühles nasses Klima in Folge der reichlichen wässrigen Niederschläge, die reiche Bewässerung des Landes durch Bäche und Flüsse, die vielen tiefen, schattigen Gebirgsschluchten, die das Land bedeckenden Schwarzwälder und vielen Moore und feuchten Wiesen lassen schon auf eine reiche Laubmoos-Vegetation schliessen. Den Bemühungen v. Schrank's (38 Arten), v. Jirasek's (21), v. Helmreich's (5), v. Braune's Flora (26), Flörke's (6), Mielichhofer's (134), Funk's (53), Hornschuh's (13), des Verfassers (160), Dr. Schwarz's (20), Laurer's (13), Molendo's (17), Prof. Schimper's (7), Hoppe's, Lorentz's, Zwanziger's, Bartsch's (je 5) gelang es, in dem kleinen nur 124 Qu.-Meilen fassenden Salzburg 540 Arten, nämlich 345 *Acrocarpi*, 168 *Pleurocarpi*, 12 *Sphagna* und 5 *Schizocarpa* aufzufinden, demnach mehr als in den bisher als die reichsten Laubmoosländer bekannten grossen Reichen Skandinavien (um 65 mehr) und Grossbrittanien (um 90 mehr). Die Bäume und der Waldboden, die nassen Wiesen und Moore, Felsen und Steine, die schattigen feuchten Orte, vorzüglich in der Nähe der Bäche und Wasserfälle, sind von den Thälern bis auf die Alpen, vorzüglich in den Schiefergebirgen, mit den manigfaltigsten Laubmoosen geschmückt.

Auf feuchtem, beschattetem Lehmboden finden sich 38 Arten, auf Hochmooren 40, auf Bäumen 78, auf Steinen und Felsen 240, wovon den Schiefergesteinen 93 eigenthümlich sind, den Kalksteinen 32, den Sandsteinen 5. In der Thalregion (von 1500—3000′) finden sich 335 Arten, in der Bergregion (von 3—4000′) 245, in der Alpenregion (von 4—7000′) 209 und in der Schneeregion noch 20. Die Thäler bringen nur wenige (80) eigenthümliche Arten, auf Thon und Moorboden, feuchten Wiesen und Sandstein hervor und zwar grossentheils *Acrocarpi*, die meisten finden sich auf den Gebirgen und sind allgemein verbreitet.

Cleistocarpi kommen nur 12 in den Thälern vor, wovon nur *Ephemerum serratum*, *Phascum cuspidatum*, *Pleuridium subulatum* und *alternifolium* verbreitet sind, die übrigen sich auf wenige Standorte beschränken, so *Sporledera palustris* auf dem Auswurf der Sumpfgräben in Ober-Pinzgau. Von den 7 Gymnostomen ist

microstomum im Pinzgau, *calcareum*, *rupestre*, *curvirostrum* allgemein verbreitet, *tenue* nur auf Sandstein. Von den 3 Anoectangien ist *compactum* in der Nähe der Wasserfälle der Schiefergebirge gemein, *Hornschuchianum* und *Sendtnerianum* jedoch sehr selten. Von den 10 Weisien kommt nur *viridula* überall vor *fugax*, *denticulata* und *crispa* nur in den Schiefergebirgen und zwar letztere vom Thale bis auf die Alpen, *serrulata* und *compacta* nur auf den Schieferalpen.

Von den Cynodontien ist nur *virens* allgemein verbreitet, *polycarpum* und *gracilescens* nur in den Schiefergebirgen. *Dichodontium* schmückt die felsigen Ufer der Bäche, *Trematodon* nasse Moore, *Angstroemia longipes* den Kiesboden der Alpenbäche, seltener der Flüsse.

Von den 11 Dicranellen sind nur *cerviculata* (an den Seiten der Moorgräben), *varia* (auf Lehmboden) und *heteromalla* (auf lehmigen Waldboden) gemein, *subulata* auf Schieferboden, die übrigen selten.

Von den 20 Dicranen kommen *scoparium*, *palustre*, *montanum*, *undulatum*, *Schraderi* (letztere 2 auf Moorboden) in den Thälern und Vorbergen häufig, *longifolium*, *elongatum*, *fuscescens*, *Starkii* auf den Alpen, *albicans*, *falcatum* auf deren Höhen vor.

Dicranodontium longirostre schmückt die Ränder der Moorgräben und die faulen Baumstöcke. Von den 6 Campylopis ist nur *torfaceum* in Mooren nicht selten, *Leucobryum* vorzüglich in moorigen Wäldern. Von den 9 Fissidens sind *bryoides* und *adiantoides* gemein, *osmundoides* schmückt die Höcker von *Carex stricta* in den Sümpfen bei Zell, *Schimperi* den Boden der Nadelwälder auf Sandstein, *pusilla* den Sandstein, *crassipes* die Steine am Rande der kalkführenden Flüsse, *rufula* den Boden der Alm bei Grödig (Salzburg) in grossen sterilen Rasen. Von den winzigen Seligerien ist *Anodus* auf Kalkfelsen in Klüften nicht selten, *Seligeria recurvata* auf Sandstein gemein, *tristicha* auf Kalkfelsen nicht selten, *pusilla* vorzüglich auf Alpen, *Campylosteleum* nur auf Sandstein, sowie *Brachyodus*; *Blindia acuta* schmückt nasse Schieferfelsen, *Stylostegium* der Alpen.

Von den 3 Pottien ist nur *truncata* gemein, *cavifolia* selten *Heimii* auf Alpen, *Anacalypta lanceolata* ist in Salzburg selten *latifolia* nur auf den höchsten Alpen. Von den 4 Didymodon ist nur *rubellus* allgemein verbreitet, *cylindricus* in Bergwäldern, *rufescens* auf Hochalpen Pinzgau's. *Eucladium* schmückt den Kalktuff, *Distichium capillaceum* ist allgemein verbreitet, *inclinatum*

seltener, sowie *Trichodon*. *Ceratodon purpureus* ist eines der gemeinsten Laubmoose von den Thälern bis zu den Gletschern.

Die Familie der Trichostomen ist reich (42 Arten) vertreten.

Von den 6 Leptotrichen sind jedoch nur *homomallum* und *flexicaule* (letzteres auf Kalk), *tortile* (auf Lehmboden) nicht selten, *pallidum* auf Waldboden, *glaucescens* in Felsspalten, *nivale* auf Hochalpen sehr selten. Von den 4 Trichostomen sind nur *rigidulum* und *crispulum* (letzteres in Auen auf Sandboden) nicht selten, *tophaceum* auf Kalktuff. Von den 5 Desmatodon ist *latifolius* auf Alpen gemein, *obliquus* und *Laureri* sehr selten, *cernuus* in Mauerritzen nicht selten. Die Barbulen (18) sind in den Thälern auf Lehm- und Sandboden und Felsen allgemein verbreitet, vorzüglich *unguiculata*, *fallax*, *convoluta*, *muralis*, *paludosa*, *recurvifolia* (letztere 2 an feuchten Kalkfelsen), *rigida* auf Lehmboden.

Von den 8 Syntrichien sind nur *ruralis*, *subulata*, *brevipila* und *papillosa*, *aciphylla* auf Alpen nicht selten, *alpina* von den Thälern bis auf die Alpen. *Cinclidotus aquaticus* bedeckt die Felsen am Ursprung der Kalkalpen, *fontinaloides* und *riparius* in deren Verlauf. Die Grimmiaceen (34) sind grossentheils den Schiefergebirgen eigenthümlich. Von den 3 Schistidien ist nur *apocarpum* vorzüglich auf Kalkboden gemein, *confertum* und *pulvinatum* jedoch sehr selten. Von den 22 Grimmien ist nur *pulvinata* verbreitet und *ovata* auf Schiefer gemein, *Hartmanni* nicht selten, kommen 15 Arten nur auf Schieferalpen vor und sind *crinita*, *trichophylla* und *commutata* nur an ein paar Standorten gefunden worden, *gigantea* eine Begleiterin der Wasserfälle, vorzüglich in den Kalkgebirgen Von den 9 Racomitrien ist *canescens* allgemein, *heterostichum* nur an Schieferfelsen, *lonuginosum* auf Kalk und Schieferfelsen, *sudeticum*, *fasciculare*, *microcarpon* auf den Alpen verbreitet, *aciculare* selten, *protensum* nur an Wasserfällen der Schiefergebirge. *Hedwigia* findet sich auf Schieferblöcken nicht selten, selten auf Sandstein und selbst auf Schindeldächern, *Coscinodon pulvinatus* nur auf Schiefergestein. Die beiden *Amphoridien* kommen nur auf den Schieferalpen vor. *Mougeotii* in grossen sterilen Polstern, *Zygodon viridissimus* nur auf Bäumen bei Salzburg. Die Baumstämme und Aeste beherbergen viele Orthotrichen (28), von den Uloten (7) sind *crispula* und *crispa* gemein, *Ludwigii* und *Bruchii* nicht selten, *Rehmanni* sehr selten, kommen *Hutchinsiae* und *curvifolia* nur in den Alpenthälern der Centralkette Pinzgau's selten vor.

Von den 21 Orthotrichen sind *anomalum*, *obtusifolium*, *pumilum*, *affine*, *speciosum*, *leiocarpon* gemein, *stramineum*, *fallax*, *Rogeri*, *fastigiatum*, *patens*, *diaphanum*, *cupulatum* (an Kalkfelsen) nicht selten, die übrigen jedoch selten.

Tetraphis ist gemein, *Tetrodontium repandum* nur an verborgenen Schieferfelsen der Alpen Pinzgau's. Von den 6 Encalypten ist nur *streptocarpa* allgemein verbreitet, *vulgaris* nur an Mauern bei Hallein, *ciliata* und *rhabdocarpa* nur an Schieferfelsen, *commutata* an Kalkfelsen der Alpen, *apophysata* selten. *Schistostega* kommt nur in den Thälern der Schieferformation Pinzgau's in Felsspalten, unter Baumwurzeln und in hohlen Bäumen vor. Von den Splachnaceen (11) finden sich die meisten nur an wenigen Standorten, nur *Dissodon Fröhlichianus* ist auf den Alpen verbreitet, *splachnoides* bisher nur an 2 Standorten (Untersberg und Thröneck), *Hornschuchii* nur an einem (Speyereck) gefunden worden. Von den 3 Taylorien ist nur *serrata* auf Dünger in den Alpen verbreitet, *splachnoides* auf gedüngter Erde und faulem Holz in den Alpen selten, *Rudolphiana* nur auf Ahornen am Radstädter-tauern. Von den 3 Tetraplodonten kommt nur *urceolatus* auf den Hochalpen in Rasen vor, *mnioides* und *angustatum* auf Menschen- und Vogeldünger, letztere auch auf faulen Wurzeln, erstere auf Hochalpen, letztere in den Alpenthälern Pinzgau's. Von den Splachnen findet sich *ampullaceum* selten auf Kuhdünger in Mooren, *sphaericum* der Alpen nicht selten. Von den Physcomitrien ist nur *pyriforme* gemein, *acuminatum* und *sphaericum* sehr selten. Von den Funarien ist *hygrometrica* eines der gemeinsten Laubmoose, *fascicularis*, *calcarea* und *microstoma* sind jedoch selten. Die Bryaceen sind in Salzburg sehr reichlich (82) vertreten. Die schöne *Mielichhoferia* ist den kupferhaltigen Schiefergesteinen in den Thälern und auf den Alpen eigenthümlich und überzieht in mächtigen spangrünen Rasen unter der Form *elongata* die kupferhaltigem Gesteine entquellenden Gewässer, vorzüglich an der Grube Schwarzwand bei Hüttschlag in Grossarl. *Leptobryum* ist ein gemeines Mauermoos und verdrängt gerne *Desmatodon cernuus*. Von den 12 Weberen sind nur *cruda*, *cernua*, *albicans*, *elongata* allgemein verbreitet, kommen *acuminata*, *polymorpha*, *longicollis*, *cucullata*, (an Schneefeldern), *Ludwigii* (an Alpen-Bächen der Centralkette), *pulchella* (letztere sehr selten) nur auf den Alpen vor. Von den 31 Bryen sind nur *pallens*, *pallescens*, *caespititium*, *argenteum*, *pseudotriquetrum*, *bimum*, *roseum*, *inclinatum*, *pendulum*, *intermedium* verbreitet, *versicolor* im Sande der kalkführenden

Flüsse gemein, kommen *arcticum*, *cirrhatum*, *subrotundum*, *alpinum*, *Mühlenbeckii* nur auf den Alpen vor, und finden sich *fallax*, *Mildeanum*, *lacustre v. alpinum*, *Duvalii*, *Sauteri* (auf Sand der Flüsse), so wie *Klinggräfii*, ferner *Funkii*, *erythrocarpon*, *obconicum* selten, *julaceum* auf Glimmersand an Wasserfällen und Gletschern. Von den Zierien ist *julacea* in den Kalkgebirgen nicht selten, *demissa* nur auf den höchsten Schiefergebirgen.

Von den 13 Mnien sind *cuspidatum*, *affine* und *undulatum*, *rostratum*, *serratum*, *stellare*, *punctatum* allgemein verbreitet, *orthorhynchum*, *spinosum*, *lycopodioides* nur in den Alpen, *Cinclidium stygium* wurde bisher nur auf 2 Mooren bei Salzburg gefunden. *Amblyodon* findet sich selten, *Catoscopium* sowohl an Wasserfällen, als auf Alpen. *Meesia uliginosa* ist in den Alpen gemein, *tristicha* und *longiseta* auf Mooren nicht selten, *Aulacomnium palustre* in Mooren gemein und bedeckt in der Form *latifolium* die Höhen mancher Schiefergebirge, *Oreas* schmückt sonnige Felsen der Schieferalpen Pinzgau's mit ihren grossen, reichfruchtigen Polstern. Von den Bartramien sind *Oederi* und *Halleri* in den Kalkalpen gemein, *ithyphylla* auf den Schieferalpen, kommt *pomiformis* nur selten, *subulata* nur auf den höchsten Schieferalpen vor, so wie *Conostomum*. *Philonotis fontana* ist sehr verbreitet, *calcarea* in der Kalkformation gemein, *marchica* an Flüssen und in Mooren um Salzburg.

Timmia bavarica findet sich in Felsspalten der Kalkhügel um Salzburg, *megapolitana β norvegica* der Kalkalpen, als des Untersbergs, *austriaca* auf Alpen selten. Die schönen Polytrichien (40) sind allgemein und massenhaft verbreitet, so *Atrichum undulatum* auf Lehmboden, sowie *Pogonatum aloides* und *urnigerum*, *alpinum* auf den Alpen. *Polythrichum gracile* bedeckt, sowie *strictum* und *juniperinum* ganze Moore, *formosum* den Boden der Buchenwälder, seltener sind *commune*, *sexangulare* (nur am ewigen Schnee), *piliferum* (auf trocknen sonnigen Hügeln bei Mattsee).

Diphyscium findet sich gesellig auf trocknen Waldboden, vorzüglich auf Sandstein, als Radekerwald bei Salzburg, *Buxbaumia indusiata* selten auf faulem Holz der Gebirge, *aphylla* auf trocknem Boden der Wälder sehr selten. *Fontinalis antipyretica* ist allgemein und massenhaft verbreitet, *squamosa* selten im Schiefergebiete.

Neckera complanata und *crispa* schmücken Bäume und letztere auch Kalkfelsen, *pennata* nur Buchen bei Salzburg, *Homalia trichomanoides* Baumstöcke, vorzüglich in den Thälern der Kalkgebirge,

Leucodon bekleidet die Stämme der Laubbäume, vorzüglich Pappeln der Thäler, sowie *Antitrichia* die Fichten der Bergwälder. Das prächtige *Pterygophyllum* bedeckt mit seinen schimmernden Rasen ganze Flächen der Sandsteinhügel bei Salzburg (Radeck) und findet sich auch in finstern Schluchten der Gebirgsthäler, seltener auf Moorboden. Die glänzende *Myurella julacea* findet sich vom Thale bis auf die Alpen, *apiculata* nur auf letztern, beide nur steril. *Leskea polycarpa* und *nervosa* sind (vorzüglich letztere auf Bäumen) gemein, *Anomodon rostratus* schmückt die Kalkfelshöhlen der Hügel um Salzburg, *attenuatus* und *viticulosus* Baumstämme und Mauern, *longifolius* seltener die Kalkfelsen. *Pseudoleskea atrovirens* überzieht das Gerölle und Gestein der Alpen, *catenulatum* die Felsen der Kalkgebirge. *Heterocladium dimorphum* findet sich selten auf steinigem Boden in Buchenwäldern (Saalhof) und steril auf Alpen, *heteropterum* in Felsklüften Pinzgau's. *Thuidium, minutulum* fand sich nur sparsam auf einem steinigen Kalkhügel bei Salzburg, verschwand jedoch mit dessen Lichtung, *tamariscinum* bedeckt Boden und Baumstöcke der Wälder, *delicatulum* feuchte Wiesen, *abietinum* trocknen steinigen Boden. *Anacamptodon* kömmt nur selten in den Astlöchern von Buchen und überwallten Tannenwurzelstöcken vor. *Pterigynandrum filiforme* überzieht die Stämme alter Buchen und unter der Form *heteropterum* die Steine der Alpen. *Pterogonium gracile* findet sich nur auf Kalkgestein der Hügel um Salzburg. *Lescuraea striata* überzieht die Stämme und Aeste der Legbuchen und Legföhren der Alpen; *Platygyrium repens* bekleidet die faulen Schindeldächer. *Cylindrothecium Schleicheri* kommt selten auf Kalkschiefer vor, *concinnum* schmückt mit seinen weichen, glänzenden Rasen die Kalkhügel und Mauern, vorzüglich um Salzburg.

Climacium dendroides ist eines der gemeinsten Moose der feuchten Wiesen, *Pylaysea polyantha* der Laubbäume, vorzüglich der Gebirgsthäler, sowie *Isothecium myurum* der Waldbäume, vorzüglich an deren Fuss.

Orthothecium intricatum schmückt die feuchten Felsspalten der Kalkgebirge, *rufescens* die Kalkfelsen bei Wasserfällen mit seinen röthlich schimmernden Rasen, *chryseum* die feuchten Felsen der Hochalpen der Centralkette. *Homalothecium sericeum* bedeckt mit seinem glänzenden Rasen die Stämme von Laubbäumen und die Kalkfelsen, das mattgrüne *Philippeanum* das Gestein der Kalkhügel um Salzburg. *Ptychodium* schmückt mit seinen weichen

Rasen die Steine der Alpen, *Camptothecium nitens* die nassen, moorigen Wiesen, *lutescens* die Kalkgesteine und Mauern.

Von den 18 Brachythecien sind *salebrosum, velutinum, glareosum, rutabulum, populeum* allgemein verbreitet, *rivulare* an Wasserfällen und Bächen der Kalkgebirge, *plumosum* an Steinen im Schiefergebiete, *reflexum* und *Starkii* auf liegenden Baumästen der Gebirgswälder, *Geheebii* auf Legbuchen am Gaisberg; *trachypodium collinum, glaciale* nur sparsam auf den Alpen, die übrigen nur an einzelnen Standorten. Von den 13 Eurhynchien sind *striatum* auf Waldboden, *praelongum* auf Wiesen, *crassinervium* auf Kalkstein in Wäldern gemein, *piliferum, Vaucheri, strigosum, velutinoides, striatulum* selten, *cirrhosum* und *Funkii* auf Hochalpen. Von den 7 Rhynchostegien sind *murale* und *ruscifolium*, letztere in Bächen der Kalkgebirge und Thäler gemein, *depressum* auf Kalkboden nicht selten, hingegen *tenellum, Teesdalii, rotundifolium* selten.

Thamnium alopecurum ist vorzüglich im Kalkgebiete an schattigen Felsen gemein. Von den 12 Plagiothecien sind nur *denticulatum*, *sylvaticum, Roeseanum* verbreitet, *silesiacum* schmückt faules Holz, *nitidulum* der Berge und Voralpen, *Schimperi* den Boden der Schwarzwälder auf Sandstein mit seinen dicht anliegenden, breiten, glänzenden Rasen, und *undulatum* den Boden der Bergwälder, *pulchellum, Mühlenbeckii, Mülleri* finden sich nur auf den Alpen, *laetum* und *neckeroideum* in Felsspalten der Schiefergebirge Ober-Pinzgau's. Von den 10 Amblystegien sind nur *repens, subtile* und *riparium* allgemein verbreitet. *Sprucei* in Höhlen der Kalkgebirge, *confervoides* auf Kalk und Sandsteinen, *radicale, leptophyllum* auf Baumstöcken, *Juratzkanum* und *Kochii* auf feuchter Erde. Von den 62 Hypnen ist nur *cupressiforme* in mehreren Formen überall verbreitet, *Sendtneri, filicinum, aduncum, cuspidatum, Schreberi, purum, vernicosum, stellatum* auf nassen Wiesen, Mooren und an quelligen Orten, *stramineum* auf Hochmooren, *pratense* auf Wiesenmooren, *fluitans, revolvens, lycopodioides, fallax, palustre, cordifolium, cuspidatum, polygamum, exannulatum, scorpioides, trifarium* in Sümpfen, Teichen und Wassergräben, letztere 2 in Mooren, *giganteum* in kalten Quellbächen, *commutatum* an Wasserfällen und quelligen Orten der Kalkformation gemein, *molluscum* und *chrysophyllum* schmücken die Kalkfelsen, *Halleri* der Gebirge mit dem seltenen *Sauteri*, *uncinatum, Sommerfeltii, incurvatum* finden sich an Steinen und auf Holz nicht selten, *rugosum* schmückt in reichen, sterilen Rasen

trockne, steinige Plätze, *fertile*, *Haldanianum* faule Baumstämme, *reptile* der Berge, *pallescens* der Voralpen, *hamulosum*, *fastigiatum*, *callichroum*, *Bambergeri*, *Heufleri*, *curvicaule*, *procerrimum* finden sich nur auf steinigem Boden und an Felsen der Alpen, *Vaucheri* der Schiefergebirge, *densum* in Kalkhöhlen, *turgescens* an sumpfigen Stellen der Moorwiesen.

Von den 8 Hylocomien bedecken *triquetrum*, *loreum*, *brevirostre*, *splendens* den Boden der Wälder in ausgebreiteten Rasen, *squarrosum* feuchte Wiesen, *umbratum* und *Oackesii* den steinigen Boden der Voralpen, ersteres vorzüglich unter Krumholz.

Von den 5 Andraeen ist nur *petrophila* an Schieferfelsen und Granit gemein und kommen *alpestris*, *crassinervia*, *falcata* selten auf Schieferfelsen der Alpen, *nivalis* in Schneethälchen der Centralkette vor. Von den 12 Sphagnen sind *acutifolium*, *cuspidatum*, *subsecundum*, *cymbifolium*, *Girgensohnii*, *laxifolium* in Mooren allgemein, *rigidum* und *molluscum* stellenweise, *fimbriatum*, *molle*, *rubellum* seltener.

Nähere Angaben über die Vorkommens-Verhältnisse der Laubmoose finden sich in des Verfassers „Laubmoosen des Herzogthums Salzburg 1870."

A n o s p o r u m - S t r e i t.

Zu der Bemerkung von Herrn S. Kurz p. 230:

„Ich kann unmöglich für die Uebersetzung des Herrn Dr. Hasskarl verantwortlich gemacht werden, und wenn derselbe den *Cyp. pennatus* ohne mein Vorwissen als Synonym bei *C. pallidus* untergebracht hat, so ist das allerdings eine Freiheit die einem Uebersetzer nicht zukommt."

sei es mir erlaubt, auf p. 273. der vorigjährigen Flora zu verweisen, wo ich ausdrücklich bemerkte, dass die zwischen ( ) beigefügten Citate nur zur Erleichterung des Lesers von mir beigefügt worden seien, um ihm Gelegenheit zu geben, die Quellen schneller vergleichen zu können. Da nun Herr S. Kurz den *C. pallidus* Heyne = C. *canescens* Vhl. stellte, so fügte ich ( ) hinzu, dass letzterer bei Kunth. Enum. II. 80. 208. sub *C. pennatus* Lam. zu finden sei, so wie bei Steudel Cyper. 43. 472. (nicht: 402.), wobei nur das Wörtchen „sub" ausgeblieben ist. — Dies zu meiner Rechtfertigung.

Cleve, 2. August 1871. C. Hasskarl.

Botanische Notizen.

Ein Versuch von Prillieux (Compt. rend. LXX. pag. 521) ergab, dass sich in einer Alge (*Spirogyra*) nachdem dieselbe durch längere Zeit fortgesetzte Vegetation in der Dunkelheit aller Stärke beraubt worden war, unter dem Einfluss des blauen Lichtes wiederum kleine Stärkekörnchen innerhalb des Chlorophylls bildeten. Dieses Resultat steht also im Widerspruche mit den Angaben von Famitzin, wonach die Bildung der Stärke einzig und allein durch das gelbe Licht veranlasst werden soll. —r.

Nach Heinrich (Landw. Versuchsst. XIII p. 136) steigert sich die Zahl der Sauerstoffblasen, welche sich aus den untergetauchten Organen von Wasserpflanzen entwickeln, und damit auch die Lebhaftigkeit der Lebensthätigkeit in den Pflanzen, mit der zunehmenden Temperatur bis zu einem Maximum, wo dann bei einer noch weiteren Temperaturerhöhung eine Wiederabnahme stattfindet, bis diese Thätigkeit bei einem bestimmten Punkte ganz aufhört. Die niedrigste Temperatur, bei der an einem Blatte noch eine, freilich äusserst schwache Gasentwickelung beobachtet wurde, betrug 2° 2 R. Eine regelmässige Entwickelung erfolgt erst bei 4° 5 R.; der Höhepunkt findet bei 25° R. Die höchste Temperatur bei der Blätter noch Sauerstoff abscheiden, liegt zwischen 40 bis 45° R. Eine höhere Temperatur vermögen die Blätter nur kurze Zeit (10 Minuten) zu ertragen; steigt dieselbe aber über 55°, so ist die Fähigkeit der Blätter, Kohlensäure zu zersetzen, zerstört. —r.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Aufzählung der in der Umgebung von Linz wildwachsenden oder im Freien gebauten blüthentragenden Pflanzen. 1. Abth. Linz, Danner. 1/3 Thlr.

Ettingshausen, C. v.: Die fossile Flora von Sagor in Krain. 1 Th. Wien, Gerold's Sohn 2 Ngr.

Kummer P.: Der Führer in die Pilzkunde. Anleitung zum methodischen, leichten und sichern Bestimmen der in Deutschland vorkommenden Pilze mit Ausnahme der Schimmel- und allzuwinzigen Schleim- und Kern-Pilzchen. Mit 80 lith. Abbild. Zerbst, Luppe. 1 Thlr.

Reyer A.: Leben und Wirken des Naturhistorikers Dr. Franz Unger. Graz, Leuschner u. Lubensky. 16 Ngr.

Stebbing Thomas: Essays on Darwinism.
Sutherland: Handbook of Hardy Herbaceous and alpine Flowers. pp. 308. 7s. 6d.
Thedenius K. Fr.: Flora öfver Uplands och Södermanlands Fanerogamer och bräkenartade växter. gr. 8. 524 S. Stockholm, Bonnier.
Wallace Alfred Russel: Contributions to the Theory of natural Selection: a Series of Essays. 2nd. edit. with corrections and additions. pp. 400. 9s.
Wirth G.: Bilder aus der Pflanzenwelt. Langensalza, Gressler. ½ Thlr.
Wolff E: Aschen-Analysen von landwirthschaftlichen Produkten. 4. Berlin, Wiegandt und Hempel. 3 Thlr.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

38. Nobbe, Schröder und Erdmann: Ueber die organische Leistung des Kalium in der Pflanze. Chemnitz 1871.

39. Verhandlungen u. Mittheil. d. siebenbürgischen Vereins f. Naturwiss. zu Hermannstadt. 20. Jahrgang 1869.

40. Sitzungsberichte d. k. bayer. Akademie d. Wiss. München. 1870 II. 3. 4. Mathemat. phys. Classe, 1871. 1.

41. Jahrbücher d. nassau. Vereins f. Naturkunde, Jahrgang 23 u. 24 m. 6 lithogr. u. color. Tafeln. Wiesbaden 1869 u. 1870.

42. Verhandl. d. Vereins f. Natur- u. Heilkunde zu Presburg. Neue Folge. Heft 1. 1871.

43. Atti del r. Istituto Veneto. Tom. 16. Ser. 3. Disp. 2—6. Venezia 1870—71.

44. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, 1871. Nr. 1—5.

45. Annual. Report of the Smithson. Instit. for 1869.

46. Boston Soc. of Nat. Hist. Proceedings. Vol. XIII. 15—18. 20—23.

47. Indianopolis: E. T. Cox, state geologist. 1869 mit 1 Heft Karten.

48. Proceedings of the Acad. of Nat. sc. of Philadelphia n. 1—4.

49. Annoncement of the Wagner free instit. of. science. Philadelphia 1870.

50. Essex Institute: To day nr. 1—5.

51. Bulletin of the Essex Institute. Salem. Vol. II. nr. 1—12.

52. Proceed. et comm. of the Essex Instit. Salem. Vol. VI. part 1.

53. Report of the Commissioner of Agriculture for 1869. Wsahington 1870.

54. Reports of the Diseases of Cattl. Wash. 1869.

55. Memoires of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. II. Jan. 1871.

56. Notiser ur sällskapets pro fauna et flora fennica förhandlingar. Elfte Häftet. Helsingfors 1871.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 17.

Regensburg. Ausgegeben den 6. September. **1871.**

Inhalt. C. Hasskarl: De Commelinaceis quibusdam novis. — Literatur. — Botanische Notizen. — Anzeigen.

De Commelinaceis quibusdam novis
auctore
C. Hasskarl[1].

Phyrrheima Loddigesii Hsskl.
(cf. Hsskl. Flor. 1869 p. 367[2]); id. Commel. 171. Obs. II.)

Descript. secund. specim. spontan. Gaudichaudii — prope Rio Janeiro Brasiliae repertum et 337 significatum. — Caulis repens crassiusculus, fibris longis (1½—2″), crassiusculis flexuosis solo adnatus, flexuosus, apice adscendente, una cum ramis paucis brevibus erectis, petiolis, foliorum nervi medii parte inferiore, pedunculis et perigonio externo pilis patentibus ferrugineis dense obtectus indeque hirsutissimus, caulis tantum dein magis glabratus. Folia erecta; petiolis 1—2″ longis crassiusculis (1—2½‴), apice leviter canaliculatis, in laminam sensim transeuntibus, basi subito dilatatis amplexicaulibus partem caulis supraxillarem foventibus, suffulta; lamina forma valde diversa, plerumque elliptica, lanceolata, obovato-elliptica, acuta aut acuminata, basi plus minusve

1) Da meine Augen mir jedesmal bei erneuerten Versuchen mikroskopischer Arbeiten so sehr schmerzten, dass ich genöthigt wurde, dieselben aufzugeben und ich in Folge davon die mir von verschiedenen Seiten gütigst zugesandten Herbarien der Commelinaceen zurücksenden musste, so will ich noch einige Notizen zu dieser Familie, die ich für spätere ausführliche Arbeiten über dieselbe zurückgelegt habe, in der Flora veröffentlichen. Dr. Hasskarl.

2) An der angegebenen Stelle ist in der 3. Zeile von unten statt: „mehr eine": „mehr als eine" zu lesen.

attenuata, 3—5″ longa, 13—31‴ lata, nunc in altero specimine obovata utrinque acuta 30—32‴ longa, 18‴ lata, aut subrotundo-ovata acuta, 24‴ longa, 18‴ lata, imoque infimi folii ovalis parva, 10‴ longa, 7‴ lata; juvenilis a margine versus nervum medium paginae superioris involuta, villosa. Pedunculi ad apicem caulis ramorumque axillares (nec terminales Kth., nec radicales Lodd.), in axilla quaque solitarii erecti, tenues, graciles nunc pro ratione petiolorum tenuissimi, apice articulati 1—2- (an etiam 3?-) flori, longitudine petioli sui proximi (1—2″); bracteae ad apicem pedunculorum minutae caducae, inter pilos densos occultae, plerumque caducae deficientes; pedicelli 2‴ longi, erecti, dein apice curvati; alabastrum ovatum acutum 3—4‴ long., 2½—3‴ crassum, dense ferrugineo-villosum; flores grandes erecti succedanëi evoluti. Perigonium externum 3-phyllum, sub anthesi patens, post anthesin connivens; foliola paullo inaequalia, e basi ovata lanceolata acuminata 6‴ longa, 3—4‴ lata, extus (subtus) pilis ferrugineis, praeprimis apicem versus in nervo medio hirsutissima, intus (supra) glabra; perigonium internum triphyllum, corollinum, externo multo majus, lilacinum, extus pallidius, nervis furcatis intensius coloratis flabellatim percursum; foliola obovata s. obovato-subrotunda, 8‴ longa, 6‴ lata glabra. Stamina 6 aequalia, basi ima foliolorum perigonii interni inserta, aequalia (vix: alterna paullo breviora Knth.), parva in fundo floris pistillum cingentia, in alabastro 1‴, dein sub anthesi 3‴ longa, persistentia; filamenta teretia, in alabastro anthera sua paullo longiora, sub anthesi filiformia, tenuia, imberbia, anthera sua multo longiora; antherae conformes, luteae, versatiles, basi connectivi insertae, e loculis binis curvatis connectivum transverse-ovale utrinque marginantibus, inaequaliter insertis conformatae orbiculares, utrinque leviter emarginatae; dein connectivo supra lineam medianam complicato loculi sibi sunt paralleli contigui, per totam longitudinem rima dehiscentes, marginibusque sese revolventibus faciem internam praebent indeque formam irregulariter cuculiformem referunt. Germen ovatum parvum 3-loculare, totum pilis erectis fulvis setoso-hirsutum, 1‴ altum; stylus filiformis, 2‴ fere longus, erectus, persistens, glaber (nec: styli 3 inferne connati? Knth. mspt. et icon in hrb. berol.), apice paullo incrassatus, truncatus, papillosus; gemmulae in loculis biseriatae 4—6? (Kth) — Fructus desunt!

In herbario comitis de Franqueville specimina adsunt fructificantia, a Gaudichaud prope Corcovado, Brasiliae

lecta, pariter sub no. 337 conservata, — paullo robustiora, certe autem huc pertinentia: Pedunculi fructificantes a basi sunt reflexi aut basi sunt in axilla foliorum erecti (per longitudinem 8‴) et dein reflexi, cum fructu suo terminali solum petentes, 2—3″ longi, pro ratione totius plantae tenues flexuosi, dense ferrugineo-hirti. Perigonii externi foliola persistentia, fructum obtegentia et supra eum conniventia ideoque curvata, 9‴ longa, 3—4‴ lata; fructus subgloboso-trigonus, 5‴ altus, 3‴ latus, styli rudimento coronatus, mucronatus, suturis acute prominulo-marginatis, 3-locularis, 3-valvis (an potius indehiscens?), membranaceus, hirtulus, apice paullo inaequalis e loculo uno minori. Semina in loculis binis majoribus 2 superposita, ubi sese tangunt truncata; in loculo tertio solitarium tenuius; omnia fusco-cinerea, corrugata conferuminata, 3-gono-pyramidata, acuta, facie interna hilo oblongo notata, pallidiori laevi, ibique rima angusta praedita.

Specimina culta in hrt. berol. (herbarii reg. berol.) vix a spontaneis differunt, in uno tantum caulis erectus magis robustus et pedunculi 1-flori observantur et cum hoc specimine conveniunt specimina robustiora herb. imp. Vindob., a Pohlio mensib. Novbr. et Dcbr. 1817 in umbrosis montis Corcovado, Brasiliae reperta, sub no. 5217 conservata addito nomine: *Tradescantia hirsutissima* Pohl.; alterum specimen, eodem sub nomine conservatum, ab eodem viro illustr. in Brasilia lectum (no. 5490), vix diversum videtur niso omnibus partibus magis robustis foliisque majoribus, 8″ longis et 3″ latis.

Belosynapsis kewensis Hsskl. [1]

Qoud ad gen. Si gemmulae in loculis plures quam 2 adessent, generi *Pyrrheima* Hsskl. (Flor. 1869. p. 366, Commel. 170. Obs. II) accederet, differt autem conformatione antherarum, filamentis haud barbatis, foliis petiolatis latis, pedunculis confertis aliisque signis. *Sauvallia* Wght. (Hsskl. Commel. 60 XV) differt germine 2-loculari, inflorescentia involucrata, uniflora; pariter praesentia involucri. *Tradescantia* Plum. L. et *Campelia* C. L. Rich. distincta sunt genera. Inter *Tradescantieas* exinvolucratas *Tradescantia* Plum. L. et *Forrestia* A. Rich inflorescentia umbellata aut glomerata, *Cartonema* RBr. praeter alia signa: inflorescentia spicata, filamentis imberbibus, foliis linearibus diversa sunt genera.

1) βέλος = sagita, σύναψις = connectivum.

Descrpt. Herba — in horto *kewensi Angliae* culta, patria mihi ignota — habitu *Sauvalliae* Wght. et *Aneilematis pauciflori* Wght. Ic. 2077, — rufo-villosa (pendula? — sec. delineationem simplex, parva vix 5″ longior). Folia vagina brevi suffulta, superiora sessilia, amplexicaulia, obliqua, basi cordata, ovata acuta, patentia 17‴ longa, 8—8½‴ lata, subtus pilis minutis fuscis erectis mollia, supra pilis longis adpressis fulvis obsessa, tactu mollia, vagina brevi, 2¼‴ longa, pilis rufis obtecta suffulta, ad margines subciliata; summa subito minora, in axilla pedunculum foventia, basi minus excisa, ovata, magis acutata, magisque villosa viridia. Pedunculi ad apicem caulis axillares breves tenues, inferiores folio suo breviores, superiores eisque valde diminutis aequilongi, 3‴ circiter longi, tenues, erecti, dense rufo-villosi, apice nunc folia bina valde diminuta gerentes, 1-flori. Flores parvi azurei; perigonium externum 3-phyllum, sub anthesi patens, ante et post anthesin connivens, extus pilis rufis patentibus hirsuto-villosum; foliola laete viridia, intus (supra) glabra, tenuia, membranacea oblongo-lanceolata acuta, nervo medio validiori percursa; internun (perig.) triphyllum, tenue, membranaceum corolllinum, caeruleum, siccando albidum; foliola obovata acuta, nervis tenuibus flabellatim dispositis decoloratis percursa, 3‴ longa, 2‴ fere lata; deflorata supra genitalia in globulum inflexo-corrugata eaque includentia, persistens, externo brevius. Stamina 6 (in flore unico, quam inspicere mihi licuit) conformia, omnia fertilia, perigonium internum excedentia; filamenta longa flexuosa, basi alba, imberbia, supra medium pilis longis articulato-moniliformibus intense caeruleis barbata, infra apicem nuda ibique lageniformi-incrassata, apice ipso acutissimo; antherae flavae, erectae obcordato-ovatae, in basi acuta insertae; loculi oblongi obtusiusculi, connectivo albido obcordato-sagittato sejuncti, basi conniventes, apice valde divergentes, rima longitudinali toti dehiscentes; pollen albidum copiosum, ovatum, linea mediana notatum, articulis pilorum filamentorum consimile. Germen parvum erectum ovatum, a medio ad apicem pilis erectis rufis strictis obsessum, 3-loculare; gemmulae in loculis binae superpositae; stylus albidus imbetbis filiformis (in flore deflorato bis geniculatus, sigmoideo-refractus, sub apice paullo incrassatus, apice ipso truncato papillosa. Fructus desunt.

Mandonia boliviana Hsskl.

Quod ad genus: *Mandonia* Hsskl. (gen. nov.) — Tradescantiea exinvolucrata, floribus axillaribus vix exsertis, perigonio utroque

3-partito; staminibus conformibus, filamentis complanatis, basi parce, supra medium dense barbatis, antheris versatilibus, connexivo securidiformi, loculis teretibus curvatis; germine 3-loculari, gemmulis in loculo quoque binis superpositis; capsula perigonio externo cincta, interno lateraliter obtecta, loculicida; seminibus in loculo quoque binis superpositis, scrobiculatis.

Habit. Boliviae prov. Larecajam in viciniis Soratae montis colles Ullontiji ad scopulorum radicem in regione temperata, altit. 2700 met. s. m. sprfic., ubi in mensibus Februario ad Aprilim 1858 legit hanc plantam G. Mandon et sub no. 1239 communicavit.

Dscrpt. Herbae robustae, basi repentes ibique ramosae, fibris crassis longis flexuosis solo adfixae; rami e caule procumbenti, vaginarum residuis ornato, erecti, crassiusculi, recti, 1—1½′ alti, strictiusculi, molliter pubescentes, simplices, apice in axillis florigeri; internodia 1″ et ultra longa, 2—5‴ crassa, plerumque basi tantum vaginis inclusa; vaginae amplae breves, herbaceae, siccando membranaceae, pallidae, nervis pluribus intensius coloratis percursae, molliter puberulae, dein glabratae, ore ciliatae et in laminam folii transeuntes, 3—4‴ altae, 4—5‴ latae; folia sessilia, inferiora ovato-lanceolata, acuminata, 2½—3″ longa, 16‴ lata, plana, patentia; superiora sensim magis angustata et basi breviter subpetiolata, e basi oblonga lanceolata, acuminata, 3¼—2½″ longa, 11—8‴ lata, complicata, plerumque supra basin reflexa, ramo adcumbentia; omnia supra glabra, margine tantum praeprimis apicem versus puberulo excepto, subtus cano-pubescentia. Flores in axillis foliorum (6—8) superiorum plures densi, e vaginis paullo exserti, ante et sub anthesi erecti, post anthesin incurvi, cernui; bracteae tenues membranaceae, fuscae (in sicco), exteriores ovatae acuminatae, interiores minores oblongae acutae, extus hirsutae, ciliatae, foliorum vaginis breviores et ab iis occultae, pedunculis arcte adpressae; pedunculi tenues, teretes, flexuosi, 4—6‴ longi, post anthesin dein apice incurvi, una cum pagina exteriori perigonii externi dense pubescentes; perigonium externum 3-phyllum, extus pubescens, intus glabrum, sub anthesi patens, post anthesin connivens, persistens, in alabastro ovatum acutum, 3‴ altum, 2‴ crassum; foliola oblonga, acuminata, 3½‴ longa, 1½‴ lata, sub fructu navicularia, 5‴ longa, 3‴ lata; perigonium internum violaceum, externo paullo majus, persistens, marcescenti-corrugatum, 3-phyllum; foliola obovato-ovalia aut intimum obovatum, basi breviter attenuata, nervis intensius colo-

ratis, furcatis, basi flabellatim percursa, 3—4‴ longa, 2—3‴ lata, glabra. Stamina 6, conformia, subaequilonga, supra germen conniventia coque longiora, 3‴ longa; filamenta complanata, tenuia, margine albido-membranacea, erecta, strictiuscula, apicem versus flexuosa, basi ad medium mediocriter, supra medium dense pilis albidis articulatis penicillatim barbata; antherae versatiles connexivi albidi transverse lati, utrinque emarginati securidiformis basi insertae; loculi margini connexivi adnati, curvati, teretiusculi, late sejuncti; ope connexivi supra lineam medianam complicati nunc parallele contigui; pollen copiosum flavescens, oblongum, linea longitudinali notatum. Germen parvum obovato-trigonum, densissime pilis erectis strictis acutissimis obsessum, indeque hirsutum, vix 1‴ altum, 3-loculare; gemmulae binae in loculo quoque superpositae; stylus elongatus, tenuissimus, filiformis, violaceus, apicem versus paullo incrassatus, truncatus, dein apice hamato incurvus, 3—3½‴ longus; stigma minutum vix capitellatum, papillosum. Capsula nutans e pedunculo incurvato, perigonii externi foliolis navicularibus, nunc majoribus arcte cincta, praesente quoque plerumque perigonio interno emarcido, apice corrugato capitulum formanti, basi ad alterum latus soluto, lateraliter persistenti, trigono-obovata, basi nuda, supra basin hirsuta, 3‴ alta, 3-locularis, ad medium (dein ad basin?) 3-valvis, valvis conniventibus, in linea mediana interna septiferis. Semina (immatura) in loculis gemina superposita, ubi sese tangunt truncata, caeterum pyramidata, scrobiculato-exsculpta et operculo embryali orbiculari umbonato munita.

Cartonema R. Br.

Cf. R. Br. Prodr. Flor. 271 (127); (F. Bauer illustr. t. 7 haud vidi); Poir. Enc. Sppl. II. 123; Sprng. Gen. II. 248. 1293; R. S. Syst. Veg. VII. LXIV. 1470; Endl. Gen. 1035; D. Dtr. Synops. II. 1056. 1461; Knth. Enum. IV. 115. — R. Br. in Flinders Voy. II. (verm. Schrft. I. 104); Lehm Plnt. Preiss. II. 55. no. 2228.

Charact. gener. reformatus. Flores regulares; perigonium externum calycinum 3-phyllum persistens; foliola lanceolata acuminato-subulata, navicularia, patentia, dein erecta; perigonium internum corollinum externo brevius; foliola subrotundo-obovata, basi breviter angustata, aequalia, marcescentia nec corrugata; stamina 6 aequalia, 3 perigonii interni foliolis alterna, 3 eorum basi inserta, erecta peristentia; filamenta basi latiuscula, subincurva dein recta, ad apicem, subulata, imberbia; antherae con-

formes oblongae, primo filamento suo longiores, post anthesin iis breviores, supra sinum baseos insertae, biloculares; loculi bilocellati, paralleli, basi sejuncti, apice biporosi, poris oblongis; germen sessile, ovato-trigonum, in stylum triangularem, apice subulatum persistentem productum; stigma papillosum; gemmulae in loculis binae superpositae, sessiles; capsula perigonio externo multo brevior, 3-locularis, 3-valvis, valvis apice styli rudimento mucronatis, interne in linea mediana septiferis; semina 2 superposita, alterum erectum, alterum pendulum, scrobiculato-exsculpta tereti-angulata, operculo embryali orbiculato umbonato.

Cartonema spicatum R. Br.

Diagn. Foliis lineari-lanceolatis, spica densa grandiflora, rarius basi ramosa, stylo brevi conico subulato, stigmate capitato; capsula majori hirsutula.

Habit. Swanriver Novae Hollandiae in arenosis silvae prope oppidulum Perth, ubi 2/11 39 legit (no. 2228) Preiss; vidi in herb. com. Franqueville, palat. vindob., reg. berol.

Descriptio fusior Schultesii (l. s. c.) ad iconem Baueri reproducta multa omittit, quae addenda et corrigenda propono: Herbae erectae gramineae, pilis adpressiusculis dense pubescentes, e basi bulboso-incrassata, foliorum vaginis dense obtecta, plures caules erectos caespitosos emittentes equidem fibras 2—4″ longas flexuosas lanato-hirsutas, 1‴ crassas, foliorum ut dicunt radicalium vaginas perforantes. (Tubera haud vidi!). Caules ex eadem stirpe 2—6 erecti, strictiusculi, angulati; floriferi ut videtur apice nutantes aut flexuosi, nec semper (an siccande tantum?), 12—18″ longi (floriferi), folia radicalia superantes, dense foliosi, omnes simplices, vix apice paullo divergentes. Folia infima (ut dicunt: radicalia) e basi 5‴ lata attenuata, linearia, 6—9″ longa et longiora, apicem versus tenuissime attenuata, fere subulata, ipso apice saepe deficiente, in foliis vetustis, flaccida, supra glabriuscula, subtus dense pilis antrorsis subadpressis puberula, margine involuto irregulariter canaliculata; caulina fere amplexicaulia, basi 2½‴ lata, mox attenuata, linearia et pariter in acumen subuliforme flexuosum attenuata, erecto-patentia, 3—5″ longa, utrinque praesertim autem subtus hirsuto-pubescentia; sensim in folia floralia et bracteas transeuntia, a spica florente et praecipue deflorata superata; suprema (floralia) reliquis conformia, sed multo minora, 17—24‴ longa, erecto-patentia, dein patentia aut patentissima, sensim in bracteas multo minores transeuntia. Inflorescentia terminalis

spicata, rarissime ad infimam partem ramosa, ramo 3-floro, densa, stricta, erecta, semper folia superantia 20—30-flora, inevoluta 18''', dein $2^{1}/_{2}$—6'' longa, 1'' fere crassa, bracteata; bracteae virides, e basi lata acuminatae, acumine longe producto, exceptis interioribus foliiformibus quam flores beviores, 6—7''' longae, dorso carinatae et puberulae, supra concavae naviculares, glabrae, flori suo adpressae. Flores in axilla cujusque bracteae solitarii, pedunculo brevi, apice paullo curvato, 1—$1^{1}/_{2}$''' longo puberulo suffulti et bracteola e basi latiuscula, attenuato-acuminata, 5''' longa, extus puberula, intus glabra, viridi, planiuscula, eique arcte adpressa sustenti, erecti dein nutantes, ante anthesin 7''', post anthesin 9''' longi. Perigonium externum foliaceum, in alabastro conicum, subulatum, extus pubescens, basi $1^{1}/_{2}$''' crassum, 7''' longum, post anthesin peristens connivens, basi trigonum 3''' latum, 9''' longum, extus puberulum, intus glaberrimum lucens; foliola ad basin usque libera, interiora longe superantia (uti recte dicit R. Br., nec „iis paullo breviora" Knth.); interioris perigonii corollina pariter tota libera 3, in sicco albida, rotundato-obovata, (in vivo flava?), basi paullo angustata, nervis furcatis, paullo intensius coloratis percursa, diametro 6''', sub anthesi patentia, post anthesin marcescentia, nec corrugata, vix majora, semper externis tertiam partem at ultra breviora (oponente Kunth), conniventia, fructum obtegentia. Stamina 6 aequalia (nec subaequalia Kth.), ima basi foliolorum perigonii interni inserta (nec 3 perigyna Sprng.), erecta, 2''' paullo excedentia, persistentia, dein conniventia; filamenta e basi latiuscula, nervo medio crassiusculo percursa, intus concava, apicem versus sensim attenuata, recta, apice ipso subulato, supra medium incurva, ima basi pilis paucis tenuissimis patentissimis, hyalinis, articulatis, caducis obsessa, apicem versus punctulis elevatis hinc inde notata, indeque scabriuscula (R. Br.); antherae erectae conformes, quam filamenta dimidio breviores (nec eis aequales Schlt.), oblongae, apice obtusae, basi cordatae, supra sinum baseos insertae, flavae; loculi paralleli, contigui, per totam longitudinem, basi tantum excepta, connexivo tenui lineari adnati, lateraliter rima longitudinali ab apice basin versus dehiscentes; pollen albidum globosum. Germen sessile, trigonum, ovatum fuscum, totum pilis articulatis albidis, articulo terminali minori ovali flavescenti, erectis et patentibus obtectum indeque pilosum (nec punctulis acutissimis conspersum Knth.), $1^{1}/_{2}$''' altum, 1''' crassum, triloculare; gemmulae in loculis binae superpositae sessiles; stylus erectus, trigonus,

conico-subulatus, attenuatus (nec filiformis Endl. nec conicus Sprng.); persistens stigma capitellatum sublobatum papillosum nec barbatum R. Br., Endl., Schlt.). Capsula perigonio arcte adpresso inclusa, quam internum duplo, quam externum quatruplo et magis brevior, $2^1/_2'''$ alta et lata, trigona, a filamentis persistentibus adpressis cincta, pallide fusca, pilis albidis articulatis minutis obtecta, stylo persistente coronata, dein ad basin trivalvis, una cum stylo nunc 3-partito; valvae apice styli parte erecta stricta coronatae, dorso sulcatae, supra sulcum intus septigerae, persistentes, leviter tantum hiantes seminaque foventes. Semina in loculo quoque bina (nec subbina R. Br. Endl. Schlt.), septo peltatim inserta, superposita, alterum erectum, alterum pendulum, ubi sese tanguut truncata, caeterum triangularia prismatica, profunde exsculpto-punctata, sicca cinerea, humefacta fuscescentia, operculo embryali orbiculato umbonato praedita.

Observatio. — Specimina hrb. palat. vindob. a Hügel ad Swanriver lecta multo minora sunt, caeterum autem conformia; tota planta fructifera vix 7″ alta, spica 1—2″ longa; — specimina herbarii de Candollei anno 1815 a R. Br. data e Carpentaria et terra Arnhem 1802 lecta — et herbarii regii berolinensis ab ill. Endlicher communicata minoribus hisce speciminibus accedunt, sed valde differunt inflorescentia a foliis longe superata, 1′ longa, in cauli cum spica $3^1/_2''$ haud excedente; foliis ipsis tennissimis, angustissimis, convoluto-filiformibus indeque 9″ longis, $^1/_2'''$ latis; tota planta, praeprimis perigonio, densius hirsuta. Haecce specimina pro varietate: *β. humile* Hsskl. sumo. — Herb. palat. vindobon. specimen sinistrum a Ferd. Bauer in portu Jackson lectum pariter huc pertinet, dum alterum specimen ad speciem sequentem pertinet.

Cartonema parviflorum Hsskl.

Diagn. Foliis linearibus filiformi-convolutis, spica brevi ramosa, ramis spiciformibus 1—2, laxa parviflora, stylo filiformi subulato, stigmate subcapitellato, capsula minori glabra.

Habit. In portu Jackson, Novae Hollandiae occidentalis legit Ferd. Bauer (hrb. palat. vindobon.) et sinu Carpentaria nec non in terra Arnhem, novae Holl. boreal., 1802/3; a R. Br. Richardio communicatun erat (hrb. comit. Franqueville).

Descrpt. Utrumque specimen ramum tantum praebet absque radice et caulis parte inferiore, 12—18″ longum, erectum strictiusculum, magis minusve dense albido-hirsutum; caulis ad folio-

rum insertiones leviter geniculato-flexuosus, angulatus, solummod apice ad basin inflorescentiae ramo 1—2 praeditus, inflorescentiam spicato-paniculatam sistens. Folia basi lata semi-amplexicaulia linearia, in acumen longum attenuata, convoluta, angustissima flaccida, 8—12″ longa, convoluta vix 1‴, basi autem 3‴ lata superiora conformia, sensim minora; floralia 6—12‴ longa, ad basin ramorum e basi lata subulata, pilis articulatis sparsis obsessa, hisce dillabentibus dein glabra. Inflorescentia terminalis spicata, addito ramo evoluto 1—2 ad basin inflorescentiae indeque spicato-paniculata, 6—15″ longa, bracteata, multi- (nec densi-) flora; rhachis angulata hirsuta erecta, ramorum apice versus spicam centralem connivens, floribus fructibusque delapsis dein bracteis et pedicello cum bracteola persistentibus ornata; bracteae erecto-patentes, e basi lata lanceolatae, acuminato-subulatae, apice recurvo, 3‴ longae, extus hirsutae, intus glabrae, pedicello florique adpressae eumque sustinentes; pedicelli solitarii, dimidiam aut tertiam bracteae sustinentis partem longi, erecti, cum bracteola sua terminali, flori adpressa hirsutuli et flore delapso cum hac persistentes; bracteolae minutae, pedicello suo paullo longiores, lineari-subulatae, apice recurvo. Flores ad apicem pedicelli, hoc quoque longiores, bracteam suam excedentes, 3‴ longi, erecti aut erecto-patentes, ad apicem spicae comam densam conformantes. Perigonium externum et internum 3-phyllum persistens; foliola externa lineari-lanceolata, acuminatissima, intus (supra) concava, glabra, 3‴ longa, 3¼‴ lata, post anthesin paullo excrescentia, 3½‴ longa; interna petaloidea albida, striolis copiosis brunneis inter nervos fuscescentes flabellatim dispositos notata, obovato-rotundata; quam externa ⅓ breviora et lata, persistentia, conniventia, apice inflexo concava ideoque capsulam obtegentia. Stamina 6 basi foliorum perigonii inserta, erecta, 1‴ vix longiora, persistentia, capsulam dein cingentia eique adpressa; filamenta glabra e basi latiore teretiuscula, apice subulato-attenuata, dein deflorata anthera sua duplo longiora; antherae pallide flavae, quam filamenta duplo longiores, lineari-oblongae, basi cordato-emarginatae, apice obtusae ibique primo poroso-dehiscentes, dein rima longitudinali ab apice basin versus dehiscentes. Germen minutum ovato-trigonum, vertice hirsutulum, dein in stylum attenuatum, 3-loculare; stylus basi crassiusculus, glanduloso-puberulus, filiformi-subulatus, 2‴ et ultra longus, persistens; stigma subcapitellatum papillosum. Capsula a perigonio et staminibus persistentibus cincta apiceque obtecta, 3-gona, ovata, fusco-nigra,

glabra, punctulata, quam stamina excrescentia vix longior, 2''' alta et lata, apice stylo longo filiformi subulato coronata, 3-valvis usque ad medium styli, qui exinde basi 3-partitus evadit, supra medium autem indivisus remanet; valvae extus in linea mediana sulcatae, intus septiferae. Semina in loculo quoque 2 superposita generis, (matura haud vidi!).

Dr. J. Peyritsch. Ueber Pelorien bei Labiaten II. Folge. (Aus dem LXII. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien 1870. 27 S. VIII Taf. 8°)

Indem wir das Erscheinen dieser II. Folge der Pelorien bei Labiaten constatiren, bedauern wir, dass die Anlage der Abhandlung so ist, dass eine Anzeige derselben einen übermässigen Raum einnehmen müsste, ausserdem wären in gewissen Fällen die Abbildungen auch ganz unentbehrlich. Wir können demnach nur versichern, dass auch diese Abhandlung des Dr. Peyritsch mit der ihm eigenen Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit ausgeführt ist und wenn wir auch einerseits hoffen, dass er die übrigen noch nicht veröffentlichten Familien baldigst an das Licht bringe, so können wir andererseit nicht verhehlen, dass Dr. Peyritsch gegenwärtig der einzige in Deutschland ist, welcher eine den modernen Anschauungen entsprechende Phytoteratologie zu bearbeiten im Stande wäre, und dass dies ein Postulat der Zeit ist kann man nicht im entferntesten bestreiten. Die Tafeln sind wie immer hübsch ausgeführt und was besonders zu betonen, jedenfalls nothwendig, bis in die kleinsten Details naturgetreu. Die Abbildungen stellen dar *Galeobdolon luteum Huds.* Tab. I. — *Lamium maculatum L.* Tab. II. III. — *Ballota nigra L.* Tab. IV. — *Calamintha Nepeta Hoffm.* et *Link* Tab. V. — *Micromeria rupestris Benth.* Tab. VI. — *Nepeta Mussini Henk.* Tab. VII. — *Prunella vulgaris L.* Tab. VIII. t—z.

Botanische Notizen.

Der seitens der deutschen Marine abgeschickten Expedition zur Erforschung der deutschen Meere sind Prof. Dr. Jessen und Dr. Magnus als Botaniker beigegeben, da sich die Untersuchungen auch auf die Meeresflora erstrecken sollen. —r.

In den 21 Residentschaften auf Java (Madura mit eingeschlossen), waren im Jahre 1869 26,400,100 Cocosbäume, darunter 10,249,900 fruchttragende vorhanden. Im Laufe des Jahres wurden 1,371,000 gepflanzt, so dass nach Abzug der abgestorbenen am 1. Januar 1870 ihre Zahl 27,203,500 betrug. —r.

Nach Dr. Herm. Karsten (Landw. Vers. St. XIII. S. 176) tritt auch bei der Keimung der Pflanzen ein bedeutender Stoffverlust ein; indess ist er bei den im Dunkeln keimenden Pflanzen grösser als bei den im Lichte keimenden, was sich dadurch erklärt, dass im letzteren Falle eine Mehrbildung von Blättern stattfindet. Da diese, sobald sie an's Licht treten, genöthigt sind, für ihre weitere Ausbildung selbst zu sorgen, so wird der Stoffverlust hierdurch zum Theil ausgeglichen. Bei der Keimung im Dunkeln zeigte sich dagegen eine grössere Entwickelung der Internodien und zugleich ein höherer Procentgehalt an Protein und ein geringerer an unbestimmten Stoffen. Diese letzteren, welche aus den ersteren gebildet werden müssen, entstehen im Lichte, wenigstens bildet dieses einen Hauptfactor für ihre Entwickelung. Daraus erklärt sich der geringe Stickstoffverlust gegenüber den bedeutend höheren Substanzverlusten bei der Keimung im Dunkeln. Hierdurch muss man zu der Folgerung gelangen, dass die Proteinstoffe durch eine oder auch durch mehrere Verbindungen, die noch unbekannt sind, hindurch in Stärke, Zucker und schliesslich in Cellulose überzugehen vermögen. Ebenso erhellt aus diesen Versuchen, dass der erste Schritt zu diesem Uebergang wesentlich der Mithilfe des Lichtes bedarf, während die letzteren Schritte vollständig, vielleicht sogar noch günstiger im Finstern verlaufen können. Es kann nach Annahme dieses Satzes nicht auffallen, dass eine grössere Produktion an Cellulose bei den in Dunkeln gekeimten Pflanzen und dem natürlich entsprechend ein grösserer Verbrauch an unbestimmbarer Substanz, Stärke, Gummi, Zucker und auch an Fett stattgefunden hat. Die Proteinstoffe verdienen hiernach den Namen „Reservestoffe" und es würde die Bildung der stickstofffreien Bestandtheile der Pflanzen in ähnlicher Weise erfolgen, wie nach Voit die Erzeugung des Fettes im Thierkörper. Die so vielfach bestrittene Frage über den Stickstoffverlust bei der Keimung findet hiernach ihre einfache Erledigung. Der Stickstoff muss als gasförmiges Spaltungsprodukt der Proteinstoffe entweichen, in welcher Form, bleibt freilich noch festzustellen. Die Blätter der im Lichte keimenden

lanzen müssen nach K.'s Meinung Proteinsubstanz neu gebildet ben, da sie in absoluter Menge bedeutend mehr als die im unkeln gekeimten führen. Es ist dies wohl ein Beweis mehr für, dass sie auch während der Keimung schon ganz vollständig oduciren. —r.

Bei Visalia im südlichen Californien hat man jüngst ein neues emplar von *Wellingtonia gigantea* entdeckt von 40 Fuss 4 Zoll gl.) im Durchmesser, also um 7 Fuss stärker als alle früher gefundenen Exemplare. In Cincinnati hat man einen Abschnitt es solchen Riesenbaumes aufgestellt; derselbe hat 76 Fuss nfang und 14 Fuss Höhe. Dieses Stück stammt von einem ume bei Mariposa, ungefähr 250 Meilen südlich von San Franco. Zu seiner Beförderung bis Stockton (140 Meilen) waren Joch Ochsen erforderlich. —r.

Die eigenthümlichen, höchst malerischen Grasbäume in Südstralien standen bei den Colonisten bisher in einem sehr schlechen Ruf. Sie schienen für keinen nützlichen Zweck verwendbar sein und der Boden, auf dem, sie wachsen, gehört zu dem gersten, der in Australien angetroffen wird. Es war daher ichlich geworden, schlechtes für die Cultur unverwendbares nd Grasbaumland zu nennen. Man beschränkte sich allein daf, einige hübsche Exemplare in Gärten und Parkanlagen zu pflanzen, wo sie zwischen Laubgehölzen eine anmuthige wechslung gewähren. Vor Kurzem hat man aber die Entdeckung macht, dass die Stämme des Grasbaumes nicht nur sehr viel rpentin, sondern auch ein bedeutendes Quantum Zuckerstoff halten, und angefangen, sie in dieser Richtung zu verwerthen. der Colonie Victoria, deren Bewohner sich durch Unternehungsgeist stets rühmlichst ausgezeichnet haben, ist sofort eine ossartige Fabrik auf Actien errichtet worden. Wenn die Errtungen welche man hegt, sich erfüllen, dann wird der früher verachtete Grasbaum bald einen bedeutenden Einfluss auf die dustrie in Australien ausüben und manchen Bewohnern dieses ndes eine neue Nahrungsquelle liefern. —r.

Heinrich hat auch gefunden, dass nicht nur dem Sonnenht, sondern auch dem künstlichen irdischen, speciell dem des rbrennenden Magnesiumlichtes die Kraft innewohnt, die Ausseidung von Sauerstoff in grünen Pflanzenblättern zu bewirken.

Prillieux kam zu ähnlichen Resultaten (Compt. rend. LXIX. pag. 408), nur scheint die Gasentwickelung eine viel schwächere gewesen zu sein. Er operirte mit dem Lichte eines mächtigen magnetoelektrischen Apparates, dem Drummond'schen Kalklichte, sowie mit dem Lichte des gewöhnlichen Leuchtgases. —r.

Bei der Forst-Akademie in Neustadt-Eberswalde ist eine forstliche Versuchsstation eingerichtet. Die pflanzenphysiologische Abtheilung steht unter Leitung des Prof. Dr. Hartig.

Die grösste Eiche Europas steht gegenwärtig in Frankreich bei Saintes im Departement der Charente inférieure. Sie hat bei einer Höhe von 60 Fuss nahe am Boden einen Durchmesser von 28 Fuss. In dem abgestorbenen Theile des Stammes ist ein Kämmerchen von 12 Fuss Weite und 9 Fuss Höhe eingerichtet, in welchem eine halbkreisförmige Bank aus dem frischen Holze geschnitzt ist; während Flechten und Farrnkräuter mit luftigem Grün das Innere tapeziren, fällt das Licht durch ein Fenster, welches in die dicke, mauerartige Wand des Stammes gehauen ist. —r.

Durch den furchtbaren Sturm in der Nacht zum 11. Juli ist die altberühmte Femlinde zu Dortmund zum Theil zerstört worden. Sie hat eine nach Westen gehende Abzweigung verloren, jedoch ist der Hauptheil nach Osten verschont geblieben. Auch sind bereits alle Vorkehrungen getroffen, um dem merkwürdigen Baume wieder die volle Lebenskraft zuzuführen, so dass er noch lange erhalten werden kann, damit auch spätere Generationen an dem Anblick dieses letzten Restes eines altehrwürdigen historischen Monumentes sich erheben und in die Tage der Vorzeit, von denen jener merkwürdige Baum viele wunderbare Dinge uns berichten könnte, zurückversetzen können. —r.

In Petermanns geographischen Mittheilungen hat Dr. P. Ascherson eine Abhandlung (1871. S. 241—248) über die geographische Verbreitung der Seegräser veröffentlicht. Derselben ist eine Karte beigegeben. Unter dem allgemein verständlichen Ausdruck „Seegräser" hat A. diejenigen mit wirklichen Blüthen versehenen Gewächse zusammengefasst, welche ihre Lebensverrichtungen nur untergetaucht im Wasser verrichten können. Diese Meer-Phanerogamen gehören zwei verschiedenen, aber nahe verwandten Familien

an, den Hydrocharitaceen und Potameen. A. hat diese Pflanzen seit 4 Jahren eingehend studirt und glaubt — mit Ausnahme der botanischen Museen in London und Kew, sowie in Nordamerika — nahezu Alles gesehen zu haben, was an Seegräsern überhaupt bisher gesammelt worden ist. Obwohl das Material sowohl in botanischer als in geographischer Hinsicht noch manche Lücken lässt, so dürfte es doch ausreichen, die pflanzengeographischen Verhältältnisse dieser Gewächse, welche in dem Haushalte der Natur keine unwichtige Rolle spielen, vorläufig anzudeuten. A. hofft, dass gerade diese Veröffentlichung dazu beitragen werde, ihm manches zur Ausfüllung der Lücken geignete Material zuzuführen. Aufgeführt sind 22 Arten in 8 Gattungen. Auf das nördliche Eismeer kommen 1, auf den atlantischen Ocean 7, auf den indischen Ocean 14 und auf den stillen Ocean 13 Arten. —r.

Die ganze bekannte Flora von Aegypten, einschliesslich der dazu gehörigen Wüsten, zählt nur 1140 Arten, wovon wenigstens 400 dem Küstenstrich am Mittelmeere allein angehören. Der Pflanzenreichthum steht also in gar keinem Verhältniss zu irgend einem gleich grossen District der gemässigten oder Tropenzone. Jeden Fleck Landes auf bewässertem Boden nimmt der Landmann in Beschlag, säet ihn an und vertilgt die wildwachsenden Pflanzen als Unkraut. Es fehlen hier die Gewächse der Felsen, der Alpen, der Wälder, Haiden, Wiesen, Schutthügel, der Sümpfe und Seen, da es hier dergleichen Oertlichkeiten nicht gibt oder diese des Wassers oder Schattens entbehren. Wo Pflanzen wachsen, treten sie nur vereinzelt auf; nie bilden sie einen zusammenhängenden Ueberzug, selbst nicht die Gräser, die in ziemlicher Mannigfaltigkeit auftreten, vereinigen sich zu einem Rasen-Teppich. Der einzige Ersatz für die Wiesen, die sonst den Landschaften ihren Zauber verleihen, sind die Kleefelder, die zur Weide dienen. Die Blätter der Pflanzen bringen es in der trockenen, sonnverbrannten, staubigen Atmosphäre nicht zu jenem frischen, saftigen Grün, an dem sich das Auge ergötzt; selbst den Blumen und Blüthen gehen zumeist die tiefen, feurigen Farben ab. Moose, Farrnkräuter, Pilze, überhaupt Cryptogamen gibt es äusserst wenige. Ganz fehlen in der wildwachsenden Flora die Orchideen und Liliaceen. Manche, nicht viele der wildwachsenden Pflanzen hat das thonige Nilthal mit der Wüste gemeinschaftlich. Man hat beobachtet, dass solche Pflanzen, die in der Wüste lange faserige Wurzeln entsenden, um die äusserst spärliche, auf eine grosse

Fläche vertheilte und in der Tiefe liegende Feuchtigkeit aufzusaugen, in feuchten Culturboden angesiedelt, kürzere Wurzeln bekommen und zarter werden, ja dass selbst zweijährige sich in einjährige verwandeln. —r.

Anzeigen.

Vorläufige Mittheilung.

Die Angabe von Mettenius (Abhandl. der math. phys. Classe d. k. sächs. Ges. der Wissensch. 1860), dass die Schachtelhalme als Zellencryptogamen anzusehen sind, ist unrichtig. Die Untersuchung der Seitenwandungen der Netzgefässe des *Equisetum arvense* ergab, dass die s. g. primäre Membran zwischen den netzartigen Verdickungen durch runde Löcher durchbrochen ist.

Im Stengelknoten des *Equisetum Telmateja* fand ich ferner kurzgliedrige Gefässzellen, deren netzartig verdickte Wandungen durch mehrere, oft sehr zahlreiche Löcher durchbrochen sind. Diese Verhältnisse können durch Anwendung einer wässerigen concentrirten Lösung des übermangansauren Kali leicht ersichtlich gemacht werden, da die violette Lösung dieses Salzes die Eigenschaft besitzt, selbst sehr dünne Zellhäute intensiv braun zu färben, wodurch die Annahme als wären die Löcher nur verdünnte Stellen der Zellhaut vollständig ausgeschlossen wird.

Ausführlichere Mittheilungen über diesen Gegenstand behalte ich mir vor.

Lemberg, den 18. August 1871. Dr. Eduard Tangl.

Redacteur: Dr. Herrich-Schäffer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 18.

egensburg. Ausgegeben den 30. September. 1871.

Chinakultur in britisch Indien[1].

Der Versuch, den Chinarindenbaum in Indien einzuführen, jetzt in folgenden Gegenden sicher gestellt: Sikkim-Himalaya, herries, Khasia-Berge (Ostbengalen), Ceylon und Jamaika. dem englischen Markte erzielte die Rinde aus Sikkim einen der peruanischen Chinarinde gleichen Preis; Howard et sons ften 19 Kisten rother Chinarinde von Darjeeling zu 1 sh. 9 d. /₂ Sgl.) also nach den Mittheilungen dieser Herren ungefähr zu selben Preisse, welchen südamerikanische Rinde von gleichem r erzielt haben würde. Von Ceylon wurde nicht weniger als onne (20 Cntr.) zubereitete Chinarinde nach London versendet, Produkt der in 1861 von Kew an Dr. Thwaites gesendeten en. Dr. Anderson, der verstorbene Superitendent des bot. tens zu Calcutta, welcher mit so gutem Erfolge die Chinatur in Sikkim einführte, war der Ansicht, dass schon nach sehr ig Jahren jede beliebige Menge Chinarinde zum Kostenpreise 3 d. (2½ Sgl.) erziely werden könne. Anfragen nach Chinamsamen wurden in Kew gardens durch auf Ceylon unter Thwaites Leitung gesammelte Samen erledigt.

1) Auszug aus dem Berichte über die Kew gardens während 1870, pag. 5.
C. Hasskarl.

Gentiana Jaeschkei wiederhergestellt als neue Gattung der Gentianeae

von S. Kurz.[1])

Vor einigen Jahren theilte ich nebst einigen andern Neuigkeiten dem Herausgeber des Journal of botany, Dr. B. Seemann, auch die Beschreibung und einige Bruchstücke einer *Gentianee* mit, welche ich *Jaeschkea gentianoides* genannt hatte und ersuchte ihn zu gleicher Zeit, seine Ansicht über den Werth dieser neuen Gattung kund zu geben. Dr. Seemann sandte die Pflanze an Prof. Grisebach, welcher sich dahin erklärte: „allem Anscheine nach wäre sie eine noch unbeschriebene Art aus der Section *Amarella* von *Gentiana*, wo sie — wegen Mangels der Haarkrone — neben *G. Moorcroftiana* Wll. ihre Stelle einnehmen würde, von welch letzterer Art sie sich durch kleinere Blüthen, spitze Zipfel der Blumenkrone und ihren Kelch unterscheide; — Kennzeichen, welche sie in Verwandtschaft mit *G. germanica* (comp. Journ. of Bot. 1867 p. 241. in einer Anmerkung) bringen dürfte", weshalb entweder Prof. Grisebach oder Dr. Seemann meinen vorgeschlagenen Namen in *Gentiana (Amarella) Jaeschkei* Kurz (irrthümlich *Taeschke* geschrieben), veränderte.

Ich hatte keine genügende Zeit, die fragliche Pflanze auf's Neue zu untersuchen, bis vor Kurzem, kam aber wieder auf meine frühere Ansicht zurück, nämlich, dass sie eine neue Gattung der *Gentianaceae* bilde, dabei aber näher mit *Ophelia* als mit *Gentiana* verwandt sei. Wahrscheinlich wurde Prof. Grisebach durch die äusserliche Erscheinung dieser Pflanze irre geleitet und gründete er hierauf seine Ansicht, ohne die Stellung der Staubgefässe zu untersuchen; denn ich glaube nicht, dass er, wenn er die eigenthümliche Einfügung der Staubgefässe wirklich wahrgenommen hätte, diese Pflanze in die Section *Amarella* von *Gentiana* gebracht haben würde. Zudem hat Griseb. in seiner ausführlichen Monographie der *Gentianaceae* im Prodromus von de Candolle Gattungen zugelassen, die auf viel weniger wichtige Charactere gestützt sind, als diejenigen, welche die gegenwärtige Pflanze darbietet. Wären die Staubfäden einfach der Blumenkrone angewachsen, so würde ich diesen Umstand von geringer Wichtigkeit halten; sie sind in der That aber terminal zwischen den Zipfeln

1) Aus dem Journal of Asiat. Society of Bengal. XXXIX. II. p. 229 (1870); diese Mittheilung war der Gesellschaft am 5. April 1870 eingereicht und den 7. Mai vorgelesen worden; — es gehört dazu eine Abbildung auf tab. XIII.

C. Hasskarl.

er Blumenkrone, wie sich durch die Thatsache zeigt, dass die pidermis der Blumenkrone über den Gefässbündeln liegt, die zu en Staubgefässen führen. Der Kelch stimmt genau mit dem von *omatogonium* oder *Ophelia* überein, dagegen die glockenförmige lumenkrone mehr mit der einer *Gentiana*.

Was den Namen angeht, welchen ich dieser Gattung gegeben abe, so glaube ich durch denselben nur Herrn H. Jäschke von er Herrnhuther Mission einen schuldigen Zoll der Anerkennung bzustatten, da dieser Herr mit unermüdlichen Eifer und während ines grossen Theils des Jahres, von aller civilisirten Welt abgeschlossen, seine botanischen Forschungen in Lahúl fortsetzt, wobei er manche neue und seltene Pflanze der dürftigen Flora von britisch Tübet eingereiht hat.

Jaeschkea Kurz.

Calyx 5-fidus subaequalis. Corolla campanulata, 5-loba, fauce nuda foveisque epipetalis destituta. Stamina 5 terminalia, in sinubus loborum corollae sita; filamenta brevissima; antherae incumbentes. Ovarium utrinque attenuatum, uniloculare, ovulis 8 juxta suturas seriatis; stylus longiusculus bipartitus. Capsula subsessilis, bivalvis, septicida, unilocularis. Semina oblonga laevia, placentis membranaceis adnata. — Herba annua, glabra, caule recto foliisque oppositis, floribus racemosis v. subpaniculatis.

1. *J. gentianoides*, (*Gentiana Jaeschkei* Kurz in Seem. Journ. of Bot. 1867. 241.) — Caulis strictus 1—2-pedalis, raro pumilus vix 4-pollicaris; folia glabra, ima spatulato-linearia, remota (v. in specim. pumilis) subrosulata, superiora lineari-lanceolata, acuminata sessilia; flores fere semipollicares violacei; calycis segmenta linearia, corollae tubo campanulato paulo breviora; corollae lobi oblongi, acuti; capsula elliptica, stylo longiusculo coronata; semina sinapiformia majuscula.

Habit. West-Tübet, Lahúl, 9—15000 Fuss hoch, auf Wiesen häufig, (H. Jaeschke); Rotang-Pass zwischen Lahúl u. Kúlu, 10000 Fuss hoch, (Dr. Brandis); blüht Juli—Septbr., in Frucht August.

Ueber einige neue und unvollkommen bekannte Indische Pflanzen von Sulpiz Kurz, Conservator des Herbariums zu Calcutta.

(Aus dem Journal of the Asiatic Society of Bengal Vol. 40. prt. II. (1871) p. 45—78) [1])

Da durch Hinzufügung der Citate zu den obigen Bemerkungen Missverständnisse entstanden sind (cf. Flora 1870 p. 273; 1871. p. 230 u. 254); so erlaube ich mir diesmal, die zum schnellen Auffinden der betreffenden Pflanzen beigefügten, gewiss nicht ungern gesehenen Citate nur am Fusse der Seiten aufzuführen, so dass diese hier vorkommenden Citate dem Autor nicht zugeschrieben werden können. Einige kleine Bemerkungen habe ich hier und da mit einlaufen lassen. C. Hasskarl.

---

p. 45. **Dilleniaceae.**

1. *Dillenia parviflora* Griff. Notul. IV. 704. — Arbor vasta; folia oblongo-lanceolata, acuta v. breviter acuminata, longa et graciliter petiolata, repando-dentata, supra scaberrima, subtus dense tomentosa; flores mediocres, pedunculis longis tomentosis, vulgo ebracteatis, 2—4-nis, e ramulis verruciformibus orientibus sustenti; sepala dense pubescentia; staminum series interior exteriore duplo longior; styli carpellaque 5—7. — Pegu, Yomah (Dr. Brandis). — Dies ist eine sehr ausgezeichnete Art, welche den Blättern nach der *D. scabrella* Rxb. [2]) ähnlich ist, aber ganz verschiedene Blüthen hervorbringt.

p. 46. 2. *Dillenia speciosa* Griff. Not. IV. 703 t. 649 f. 3 [3]) = *D. aurea* Sm. [4])

3. *D. pulcherrima* Kurz. — Arbor mediocris v. parva; folia (etiam juvenilia) longiuscule petiolata, decidua, obovata v. oblonga, repando-dentata, obtusa v. subobtusa, glabra; flores speciosi, lutei, longe stricteque pedunculati, solitarii, in ramulis anni praecedentis terminales; series staminum interna externa longior; styli et carpella circiter 12; fructus calyce carnoso accreto inclusi, circ. 1½″ diametr. — Burma (Dr. Brandis). — Der *D. aurea* Sm. [4])

---

1) cf. Flora (Bot. Ztg.) 1870 p. 273 etc., 319 etc., 325—333, (wo in der Note „bisher" in „hierher" zu verbessern ist); 340—349, 362—365, 369—381.

2) Hook. Thoms. Flor. Ind. I. 70. 4.; — *Colbertia scabrella* D. Don Prdr. Nepal. 226. 1; Wlp. Rprt. I. 63.2.

3) Nec Thnb. W. A. Prdr. I. 5. 17; Wght. Ic. 823; Hook. Thms. Flor. I. 69. 1.

4) DC. Prdr. I. 76. 2; Hook. Thms. Flor. 70. 3; Wlp. Ann. IV. 33. 4; Miq. Flor. I. n. 12. 3.

ıe verwandt, jedoch durch die Form der Blätter und die langen ifen Blüthenstiele leicht zu unterscheiden.

Polygaleae.

4. *Skaphium lanceatum* Miq. (Flor. Ind. Suppl. p. 357). Diese meintliche neue Gattung, welche Miquel zu den *Thymelaeaceen* stellt hatte, ist deutlich eine Art von *Xanthophyllum*[1]) aus der rwandtschaft von *X. glaucum*.[2])

Ternstroemiaceae.

5. *Pyrenaria camelliaeflora* Kurz. — Arbuscula 25—30-pedalis, nulis petiolisque dense pubescentibus; folia 4—5" longa, oblonga elliptico-oblonga, utrinque subacuminata, breviter petiolata (pelis glabris vel puberulis) crenato-serrulata, basin et apicem sus integra, subcoriacea, glabra, subtus in costa magis minusve bescentia, etiam in sicco lutescenti-viridia; flores parviusculi, citer 8''' diam., lactei (antheris aureis) in foliorum axillis subsiles; bracteolae parvae, unacum sepalis petalisque extus seriıe; ovarium sericeum; styli 5; drupae .... — Martaban, Doyo Pass, 4000' hoch. (Dr. Brandis).

Malvaceae.

6. *Hibiscus sagittifolius* Kurz. — Herba annua, erecta, scabscule pubescens, mox glabrescens, 1—3-pedalis; folia valde iabilia, inferiora minora, lata, basi cordata v. truncata, superiora gna, saepius 6—7" longa, oblongo-lanceolata, v. linearia, basi de hastata, acuminata, longe petiolata (petioli raro laminae gitudinem attingentes, pubescentes), grosse crenato-dentata, ra glabra, subtus parce hispidula; florum diameter circ. 2", dicellis longis, scabro-hispidulis, petiolorum longitudine v. longious suffulti; involucrum e foliolis 7—11 linearibus hispidis, ycis spathacei decidui velutini longitudine v. longioribus comsitum; capsulae oblongae, acuminatae, hispidae, 5-angulares. — gu (Dr. Brandis).

47. 7. *Hib. vestitus* Grff. Not. IV. 519 = *H. vulpinus* Rnwdt.[3])

Sterculiaceae.

8. *Buettneria andamensis* Kurz (in Andam. Report, App. B. 3). — Frutex scandens glaber, novellis parce puberulis; folia

---

1) Bnth. Hook. Gen. I. 139. 13; Miq. Annal. Lgd. Bat. I. 271.

2) Wll. Hsskl. Annal. Lgd. Bat. I. 193. 2.

3) Bl. Catal. 88. (nomen); Miq. Flor. I. 1. 157. 10.

cordato-ovata, petiolis 3—5" longis, glabris v. subglabris, breviter 3—5-lobata, lobis acutis v. acuminatis, rarissime subintegra, acuminata, irregulariter et grosse dentata, membranacea, adulta utrinque glabra et vulgo secus costas paullum puberula, quoad valde juvenilia molliter pubescentia; flores graciliter pedicellati, cymas 2—3-chotomo-ramosas, minute puberulas, axillares formantes; capsulae globosae, cerasi magnitudine, glabrae, setis inaequilongis strictis laevibus obtectae. — Martaban, den Thouigyeen u. Attaran [1]) Flüssen entlang (Dr. Brandis). — In Tracht etc. der *B. pilosa* Rxb. [2]) sehr ähnlich, doch durch vollkommenes Unbehaartsein und verschiedene Früchte ausgezeichnet.

Tiliaceae.

9. *Pentace burmanica* Kurz. — Arbor novellis puberulis v. pubescentibus?; folia oblonga v. ovato-oblonga, 4—6" longa, basi rotundata v. obtusa et crasse 3-nervia (cum nervis accessoriis 1—2 tenuioribus) petiolata (petiolis 6—9''' longis, glabrescentibus), acuminata, integra v. sinuata, chartacea, supra glabra nitentia, subtus pallida et praesertim secus nervos parce puberula; flores iis Berryae mollis [3]) similes; pedicelli longiusculi, fulvo-tomentosi, paniculas terminales laxas dense fulvo-tomentosas formantes; calyx 5-fidus, 2''' circ. longus, extus tomentosus, lobis lanceolatis et subregularibus; petala obovato-oblonga, basi attenuata, lobis calycinis paululum longiora; stamina circiter 4—7, 5-adelpha, phalanges cum staminodiis totidem lineari-subulatis alternantes; ovarium globosum, 5-lobum, tomentosum; capsulae (immaturae) 5-loculares et 5-alatae, molliter fulvo-tomentellae; valvae ala lata apice truncata et angulata cinctae. — Martaban, Poungyee (Dr. Brandis).

p. 48. 10. *Elaeocarpus bracteatus* Kurz. — Arbor magna, glabra, gemmis parce sericeis; folia obovato-oblonga v. obovata, 5—6" longa, basin acuminatam versus attenuata, petiolata (petiolis 6—12''' longis glabris), obtusa vel obtuse apiculata, repando-dentata, coriacea, glaberrima; flores majusculi albi; pedicelli pollicares, glabri, racemos glaberrimos bracteatos axillares formantes; bracteae foliaceae, obovatae, sessiles, glabrae, serrato-dentatae, 4—12''' longae, verosimiliter persistentes; sepala 6—7''' longa, lineari-

1) Oder Jami cf. Stein Geogr. Wapp. II. m. 479.

2) Flor. Ind. ed. Carey II. 381. 1. — *Commersonia pilosa* G. Don Dichlam. I. 524. 7.

3) Wall. Steud. Nomcl. I. 199; D. Don Synops. III. 238. 2; nomen. — Bnth. Hook. Gen. I. 232. 6.

lanceolata acuminata, glabra, marginibus revolutis velutina; petala paullum longiora, cuneato-oblonga, bifida (lobis fissis et subulato-ciliatis), extus parce sericea, intus secus margines revolutos sericeo-pubescentia; stamina ∞; antherae arista subulata terminatae; ovarium sericeo-villosum; drupae pruni magnitudine, oblongae, laeves; putamen lacunosum et tuberculato-rugosum. — Martaban, Thoungyeen [1]). (Dr. Brandis).

Rutaceae.

11. *Evodia gracilis* Kurz (*Fagara triphylla* Rxb. Fl. Ind. I. 116)[2]) Fruticulus gracilis (habitu *E. edulis* Frst.)[3]) — 3—5′ altus, ramulis teretibus, novellis inflorescentiaque puberulis; folia 3-foliolata, (raro unum alterumve 1-foliolatum), opposita aut subalterna, glabra; petiolis vix marginatis, glabris 1—4″ longis; foliola 3½—4, non raro 5—7″ longa, lanceolata v. lato-lanceolata, utrinque acuminata, breviter petiolulata, chartacea; panicula contracta et petiolo communi multo brevior, puberula, glabrescens; flores parvi, albidi, pedicellis brevibus et gracilibus puberulis suffulti; petala 4, oblongo-lanceolata, acuta; ovarium puberulum, 4-loculare; carpella vulgo 4, matura 2—3‴ longa, punctata, glabra; semina grani piperis nigri magnitudine, lucida, aterrima v. fusco-atra. — Burma, Karen-Hügel[4]), Taipo-Berge, 3000′ hoch (Dr. Brandis). — Roxburgh's Pflanze wurde irrthümlich mit *Loureiro's Lepta triphylla*[5]) zusammengeworfen, sie ist aber eine ganz verschiedene Art.[6])

p. 49. 12. *Glycosmis sapindoides* Lndl.[7]) ist wahrscheinlich nichts, als eine Form von *G. chlorosperma* Sprng.[8])

Ochnaceae.

13. *Ochna crocea* Griff. Not. IV. 464[9]) = *Gomphia sumatrana* Jck.[10])

1) Thöngjien Stein Geogr. Wapp. II. III. 479.
2) Cf. W. A. Prdr. I. 148. 476. Obs.
3) Wo?
4) Birma, Karjen oder Karen cf. Stein Geogr. Wapp. II. III. 460. 477.
5) Lour. Coch. ed. Wlld. 104. 1; DC. Prdr. II. 18. 1.
6) Nämlich *Zanthoxylum Roxburghianum* Cham. Schlcht. Linnaea V. 58. 1. Obs.; Wlp. Rprt. I. 520. 10; demnach müsste wohl Chamisso's Speciesname beibehalten werden.
7) Steudl. Nomcl. I. 692; Roem. Aurant. 41. spec. indescrpt.
8) Syst. Veg. cur. post. 162. 4; Miq. Flor. I. II. 522. 6. — *Dioxype chlorosperma* Roem. Aurant. 46. 2.
9) Ill. 605. VI, ex indic. p. VIII.
10) Wlp. Rprt. I. 526. 1; V. 399. 1; Ann. I. 181. 1; Miq. Flor. I. II. 675. 1.

Meliaceae.

14. *Schizochiton dysoxylifolius* Kurz. — Arbor glabra; folia magna pinnata, iis *Dysoxyli acuminatissimi*[1]) simillima, rhachide glabra; foliola alterna, breviter et crasse petiolulata (petiolulis puberulis), parum inaequalia, oblonga vel oblongo-lanceolata, acuminata, integra, subcoriacea, glabra, 10—12″ longa; flores 6‴ circ. longi, tubulosi, subsessiles, bracteola parva lanceolata pubescente sustenti, breviter racemosi, paniculam magis minusve pubescentem formantes; calyx campanulatus, obsolete 4-dentatus, subtilissime pubescens; petala 6‴ circ. longa, pubescentia, obovato-linearia; staminum tubus styli longitudine, petalis a medio adnatus, adpresse flavescenti-pubescens, apice 6-fidus, lobis oblongis, obtusis, integris, glaberrimis; antherae 6, cum lobis alternantes; ovarium stylusque basin versus pubescens; capsulae . . . . . . Martaban, Thoungyeen. (Dr. Brandis).

Rhamnaceae.

15. *Gouania integrifolia* Kurz.[2]) — Frutex magnus, scandens, cirrhiferus, novellis dense ferrugineo-tomentosis v. villosis; folia cordato-ovata, 2½—3½″ longa, petiolis magis minusve tomentosis, 3—12‴ fere longis, acuta v. acuminata, integerrima, supra breviter pubescentia, subtus dense fulvescenti- (secus nervos ferrugineo-) pubescentia; racemi axillares et terminales, ferrugineo- v. fulvo-tomentosi, saepius ad ramulorum extremitates paniculati; flores . . . . ; capsulae 3—4‴ longae, intra alas 3, rotundatas, glabras minute puberulae, 3-valves; semina in loculis solitaria. — Pegu (Dr. Brandis). — Bei Abwesenheit der Blüthen unterscheiden die ganzrandigen Blätter diese Art genügend von der *G. mauritiana* Lamk.[3]). — *G. javanica* Miq.[4]) hat ganz glatte Früchte und grobgesägte Blätter; doch kann ich keinen specifischen Unterschied zwischen dieser Art und der *G. mauritiana* finden, weshalb ich der Meinung bin, Blume habe ganz recht daran gethan, beide, die von Java und die von Mauritius, zusammenzuwerfen.

---

1) Bl. Bijdr. 173; Wlp. Rprt. I. 429. 2; Roem. Aurant. 101.-2; Miq. Flor. I. II 536. 2.

2) Aber nicht Lam. Encycl. III. 5. 5; DC. Prdr. II. 39. 1, wesshalb der Kurz'sche Speciesname geändert müsste: *G. Brandisi* Hsskl. — *G. integrifolia* Lam. unterscheidet sich von dieser Kurz'schen gleichnamigen Art durch unbehaarte Zweige, deren jüngsten Triebe kaum weichbehaart sind; durch ovale beiderseits unbehaarte und hellgrüne Blätter.

3) Encycl. III. 5. 2; DC. Prdr. II. 40. 6; G. Don Dichl. II. 44. 16.

4) Flor. I. I. 649. 1.

p. 50. **Sapindaceae.**

16. *Nephelium hypoleucum* Kurz (*Sapindacea* no. 1. Grff. Not. IV. 550?)[1]. — Arbor mediocris, glabra, novellis ferrugineo-puberulis; folia impari-pinnata, rhachide subterète glabrescente; foliola 6—10″ longa, oblongo- v. ovato-lanceolata, vulgo parum obliqua, basi acuta subcoriacea, acuminata, glabra, subtus glauca et inter nervos subtiliter et tenuiter reticulata; flores minuti, pedicellati, paniculam axillarem et terminalem fulvo-puberulam formantes; calyx puberulus, dentibus saepe ciliatis; filamenta longa, praesertim basin versus pilosa; fructus bilobi v. vulgo lobo altero abortivo pruniformes, molliter muricati, purpurei, monospermi; semina arillo eduli succulento induta. — Pegu (Dr. Brandis). — Diese Art steht dem *N. chryseum* Bl.[2]) sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die Blätter.

Anacardiaceae.

17. *Bouea Brandisiana* Kurz. — Arbor glabra, novellis minute puberulis; folia lanceolata s. elliptico-lanceolata, longius v. brevius petiolata, longius v. brevius obtusiuscule acuminata, coriacea, in sicco opaca, nervis lateralibus utrinque impressis, novella subtus in nervis petiolisque puberula, mox glabrescentia paniculae magnae, longe pedunculatae, terminales ramosae, puberulae, ramis pedunculoque 2—4-pollicari, glabrescentibus; flores iis *B. oppositifoliae* majores, pedicellis 3‴ longis, gracilibus, puberulis racemulosi; calyx minutus puberulus, truncato-dentatus; petala obovato-oblonga, acutiuscula, plus 1‴ longa; stamina vulgo 8, omnia fertilia, filamentis brevibus subpuberis; drupae pruni majoris magnitudine, ovoideo-reniformes, laeves, carnosae, acidae, purpurascenti-atrae? — Martaban, Thoungyeen (Dr. Brandis).

p. 51. 18. *Semecarpus albescens* Kurz. — Arbor magna, ramulis novellisque velutino-tomentosis; folia elongato-obovata v. cuneato-lanceolata, petiolis 6—12‴ longis, crassis tomentosis, 7—12″ longa, breviter et obtusiuscule acuminata, basi angustata, vulgo cuneata, rotundata aut obtusa, integra, coriacea, supra nitentia et (costa minute pubescente excepta) glabra, subtus tenuiter albo-tomentosa et parce pilosula; nervi (et reticulatio laxa) conspicui, flavescentes, pilosuli, nec tomentosi; flores parvi, pedicellis 1—2‴ longis dense pubescentibus, racemulosi, in paniculam terminalem dense fulvo-

---

1) Illustr. tb. 599.

2) Rmphia. III. 105; Wlp. Ann. II. 220. 2; Miq. Flor I. n. 554. 2.

velutinam, foliis vulgo breviorem disposita; calyx minutus, pubescens; petala valvata v. subvalvata, 1‴ circ. longa, brevi pubescentia ovarium dense adpresse hirsutum, stigmatibus 3 crassis glabris discus glaber. stamina 5, filamentis brevibus latiusculis, vulgo 1—2 abortiva et longiora; nux . . . . — Pegu, Moungforests (Wälder)

Leguminosae.

19. *Clianthus Binnendyckianus* Kurz. — Herba ♃ erecta, ramosa, adpresse fulvo-villosa, ramis densius et patentim villosis folia impari-pinnata, breviter petiolata, rhachide fulvo-villosa, foliola 27—29, elliptica v. elliptico-oblonga, brevissime petiolulata, obtusa, mucronata, 1″ circ. longa, juniora dense adpresseque fulvo-villosa, dein supra parcius pubescentia; stipulae subulato-setaceae, villosae; racemi breviusculi, strictiusculi, axillares, longe pedunculati, folio vulgo longiores; bracteae deciduae, 1″ fere longae, lineares, longissime subulato-acuminatae, adpresse pubescentes; flores conspicui, mediocres, purpurei, pedicellis 4—5‴ longis, fulvo-villosis, apice sub calyce bracteolas 2-lineari-lanceolatas, calyce ipso paullo longiores gerentibus; calyx 2—2½‴ longus, fulvo-pubescens, dentibus brevibus; carina 9‴ longa, acuminata, vexillo reflexo longior; ovarium stylusque glaberrimi; legumen lineare, 3—3½″ longum, breviuscule stipitatum, acuminatum, torulosum, coriaceum nigrescens, glabrum, suturis incrassatis; semina nigra, 2‴ circ. longa. — Molluccae, Ceram (kultivirt im botanischen Garten zu Buitenzorg, von Binnendyck mitgetheilt).

Im äusseren Ansehen hat diese Pflanze Aehnlichkeit mit *Cl. Dampieri* [1]), doch ist sie in allen Theilen kleiner und unterscheidet sich leicht durch die pfriemförmigen Deckblätter etc. Ich zweifelte einigermassen, ob ich diese Art zu *Clianthus* bringen dürfte, da der Griffel bartlos ist, es sind aber keine anderen Kennzeichen vorhanden, welche eine Trennung von dieser Gattung rechtfertigen würden.

p. 52. **Rosaceae.**

20. *Prunus javanica* Miq. [2]) — Hiezu rechne ich noch *Prunus Junghuhniana* Miq. [3]) und *P. martabanica* Kurz in Andam. Rep. edit. II. p. 37.

21. *Pygeum parviflorum* T. B. [4]) ist von *P. arboreum* Endl. nicht hinreichend verschieden.

---

1) A. Cunn. Wlp. Rprt II. 860. 2. — 2) Miq. Flor. Ind. I. 1. 365. 10. — 3) Miq. l. c. 366. 11. — 4) Miq. l. c. 361. 1 et. 1085 cf. Wlp. Ann. IV. 642. 3. —

22. *Rubus Gowreephul* Rxb. [1]) ist dieselbe wie *R. flavus* Hamlt.[2])
R. albescens Rxb., *R. racemosus* Rxb. und *R. Horsfieldii* q.[3]) sind alle Formen von *R. lasiocarpus* Sm.[4])
R. rosaeflorus Rxb. = *R. rosaefolius* Sm. [5]); — *R. panilatus* Rxb. = *R. fraxinifolius* Poir.[6])

Crassulaceae.

23. *Bryophyllum calycinum* Slsb. [7]) Dieser Name muss nach Gesetzen der Priorität in *B. pinnatum* (*Cotyledon pinnata* Lamk. Enc. Meth. II. 141. [1786]) verändert werden [8]).

(Fortsetzung folgt.)

---

1) Wlp. Rprt. II. 20. 33; Wght. Arn. Prodr. 298. 919; Wght. Ic. 230. — 2) DC. Pr. II. 559. 26; Thwait. Zeyl. 101. 2. — 3) Miq. Flor. I. 1. 375. 1. tb. VII. — 4) DC. Pr. II. 558. 21; W. A. Prdr. 290. 920; Wght. Ic. 232; Wlp. Rprt. II. 19. 28. — DC. Prdr. II. 556. 1. — 6) DC. l. c. 3. — 7) DC. Prdr. III. 396. 1. — *Calanchoe pinnata* Pers. Synops. I. 446. 5; Miq. Flor. I. 1. 728. 4.

Literatur.

Icones plantarum sponte nascentium in regno Daniae et in Ducatibus Slesvici, Holsatiae et Lauenburgiae ad illustrandum opus de iisdem plantis, regio jussu exarandum, Florae Danicae nomine inscriptum editae a Joh. Lange. Volumen sextum decimum, continens fasciculos XLVI—XLVIII seu tabulas MMDCCI—MMDCCCLXXX. Hauniae, Typis Louis Klein. MDCCCLXXI. Folio.

Dieses Prachtwerk, welches seine Entstehung der Munifizenz des Monarchen verdankt, hat nun schon den 16. Band erreicht. Begonnen noch bei Lebenszeit Linné's galt es als eines der mit den besten Illustrationen gezierten Florenwerke; trotzdem die Wissenschaft seitdem fortgeschritten, kann man nicht sagen, dass es veraltet, denn jedesmal waren die hervorragendsten dänischen Botaniker ihres Zeitalters die Redacteure desselben. Es ist Jedermann bekannt wie diese kleine aber zähe Nation im wissenschaftlichen Wettlaufe Europa's nicht zurückbleibt und diese Flora bietet wieder den besten Beweis dafür. Da der Speciesbegriff der Fries'schen Schule wenigstens in den grossen Zügen ..., enthält diese Flora im vorliegendem Bande viele bisher noch nicht abgebildete Arten das erstemal in Kupferstich. Die

Kryptogamen sind in so schöner Weise ausgeführt wie sie kaum ein zweites Florenwerk aufzuweisen vermag, hier wurde aber Prof. Lange von tüchtigen Kräften wie S. O. Lindberg, Gottsche, Grönlund u. A. unterstützt. Die Ausstattung des letzten Bandes ist eine wahrhaft königliche zu nennen. —g—n—

Verzeichniss der Abhandlungen der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften von 1710—1870 in alphabetischer Folge der Verfasser. Berlin 1871. 214 S. 8⁰.

In diesem Verzeichnisse werden alle jene Abhandlungen aufgeführt welche in den Miscellan. Berolin., Histoire de l'Académie, Nouveaux Mémoires, Mémoires, Sammlung deutscher Abhandlungen und den jetzigen Abhandlungen der Berliner Akademie erschienen. Hier befinden sich auch mehrere Arbeiten der Botaniker Braun, Gleditsch, Hanstein, Kunth, Link, Pringsheim, Willdenow u. A. darum sei bei eventuellen Arbeiten auch dieses Verzeichniss der Aufmerksamkeit der Botaniker bestens empfohlen. Wir können in Anschluss zu dieser kurzen Anzeige den Wunsch nicht unterdrücken, dass sämmtliche Akademien sich zur Herausgabe ähnlicher Verzeichnisse entschlössen.

Statistica Botanica della Toscana ossia saggio di studi sulla distribuzione geografica delle piante toscane pel Teodoro Caruel. Firenze 1871. 374 S. u. 1 Panorama. 8⁰.

Das erste italienische Werk, welches eingehend die pflanzengeographischen Verhältnisse einer Provinz schildert. Wie alles was Caruel arbeitet ist auch diess Werk mit Fleiss und Gewissenhaftigkeit ausgeführt, freilich würde manches noch genauer durchgeführt, mancher jetzt übersehene Punkt aufgenommen sein, wenn der Verfasser auch von der gesammten deutschen Literatur sich Einsicht hätte verschaffen können und wenigstens die Werke des unvergesslichen Münchener Professors Otto Sendtner studirt hätte. Niemand kann aber die Verhältnisse, welche damals Caruel umgaben besser würdigen als der Referent und darum begrüsst er auch dieses Werk mit ungetheilter Befriedigung ohne aber den Wunsch zu unterdrücken, Theodor Caruel, welcher jetzt Professor der Botanik an der Universität in Pisa ist, möchte es nicht un-

rlassen baldmöglichst die Vorarbeiten zu einer Pflanzengeo-
:aphie Gesammt-Italiens zu beginnen.

Ueber die Anlage des Werkes sei nur noch weniges bemerkt:

Cap. I. Die Topographie von Toscana. Die Orographie, Hyd-
ographie, Mineralogie und Geologie. — Meteorologie ist nur den
lamen nach angeführt als pium desiderium, Caruel bemerkt, dass
rohl einzelne meteorologische Stationen existirten, dass aber weder
n den Gebirgen noch in den Maremnen bisher Beobachtungen ge-
nacht wurden. (p. 1—21.) Hier müssen übrigens die Botaniker selbst
Hand anlegen, indem sie sich zu phaenologischen Arbeiten ent-
schliessen. Die Arbeiten der Wiener Centralanstalt für Meteo-
rologie und Erdmagnetismus könnten als die gediegendsten Muster
in dieser Richtung erwähnt werden und ebenso die Arbeiten
Linsser's in den Memoires der St. Petersburger Akademie.

Cap. II. Die botanische Durchforschung vom XVI. Jahrhun-
dert bis in unsere Tage (p. 22—36).

Cap. III. Vergleichende Uebersicht der Flora von Toscana
mit jener Italiens und Europa's (p. 37—103).

Cap. IV. Die botanischen Regionen von Toscana (p. 104—
181). — Caruel theilt sie folgender Weise ab:

I. Marine R. (*R. maremmana*) correspondirt mit jenem Theile der Olivenregion, welche dem Meere am nächsten ist.

II. Hügel R. (*R. campestre*) enthält den Rest der Olivenregion und den grössten Theil des Kastaniengebietes.

III. Die Vorgebirgs Region (*R. submontana*) enthält den Rest des Kastaniengebietes.

IV. Die Gebirgsregion (*R. montana*) das untere Buchengebiet.

V. Die alpine Region (*R. alpestre*) bis an die höchsten Kuppen Toscana's.

Die Cap. V—IX (p. 182—320) beschäftigen sich mit den
Detailschilderungen dieses Gebietes.

Cap. X. Flora des Gabbro in Toscana (p. 321—326).

Cap. XI. Die Veränderungen, welche die Flora von Toscana
in der historischen Zeit erlitten (p. 327—370).

Das Tableau gibt die Kuppen Toscana's in Farbendruck und
erläutert so auch bildlich die pflanzengeographischen Gebiete des
Verfassers. Der Blüthenkalender für Florenz wurde gemeinsam
mit dem auch als Botaniker tüchtigen Schweizerarzte Dr. Levier
in Florenz verfasst. —n—g—

Grundriss einer Geschichte und Literatur der Botanik nebst einer Geschichte der botanischen Gärten von J. A. Schultes. — Vollständiges Register von J. Schultes. Mit einem Vorworte von Ludwig Radlkofer. München, Theodor Ackermann 1871. 60. S. kl. 8°.

Professor Radlkofer in München äussert sich in der Vorrede folgendermassen:

„Bei zahlreichen geschichtlichen Studien, zu welchen die monographische Bearbeitung der Familie der Sapindaceen Veranlassung gab, hat mir kein Werk bessere Dienste geleistet, als der anerkannt werthvolle, durch die Fülle interessanter Details hervorragende Grundriss einer Geschichte und Literatur der Botanik von J. A. Schultes.

Es kam mir dabei zu Statten, dass ich das Manuscript eines Registers zu diesem Werke benützen konnte, welches der Sohn des verdienstvollen Verfassers, Herr Dr. J. Schultes angefertigt hatte.

Vielen dürfte es willkommen sein, des gleichen Vortheiles für die Benützung des Werkes durch Veröffentlichung dieses Registers, theilhaftig zu werden. Ich habe desshalb Herrn Dr. J. Schultes veranlasst, dasselbe dem Drucke zu übergeben. Die Buchhandlung Theodor Ackermann bot dazu bereitwillig die Hand. Beide haben sich dadurch das botanische Publikum zu Dank verpflichtet“. Wir können aus Erfahrung die Auseinandersetzung des gelehrten Münchener Professors bestätigen. So kurz seine Bevorwortung, so sagt sie doch alles was zur Informirung der Benützer nöthig. Die Besitzer von Schultes „Anleitung zum gründlichen Studium der Botanik zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte. Wien 1817“ — (denn der einzige edirte Theil enthält den erwähnten Grundriss) — und insbesondere die öffentlichen Bibliotheken mögen ja nicht unterlassen zum Werke selbst auch das Register zu kaufen. Monographen, welche viel mit den ältern und kritischen Pflanzen zu thun haben, ist dieses Register unentbehrlich. Die Ausstattung ist ganz nett und correct.

—g—n—

Botanische Notizen.

J. Bieloblocki hat eine grössere Untersuchung über den Einfluss der Bodenwärme auf die Entwickelung einiger Cultur-

pflanzen ausgeführt, wobei sich die Bodenwärme in zwei Richtungen geltend machte: in der Abkürzung und Verlängerung der Vegetationsperiode und in dem äusseren Baue der Pflanzen. Der Einfluss auf die Beschleunigung der Vegetation findet hauptsächlich in der ersten Periode statt. Mit der steigenden Bodenwärme wird bis zu einem gewissen Punkte die Vegetation befördert. Von dem Augenblicke an, wo dieser Punkt überschritten ist, hat die weiter steigende Bodentemperatur eine Verlangsamung des Wachsthums zur Folge. Der maximal günstigste Werth der Bodenwärme ist für die verschiedenen Pflanzensorten verschieden. Eine constant erhaltene Bodentemperatur macht sich durch einen besondern kräftigen Bau der Versuchspflanzen bemerklich. Als die äusserste Grenze einer constanten Bodentemperatur, bei welcher noch ein Wachsthum der Wurzel stattfinden kann, ist eine unterhalb, aber sehr nahe an 40° C. liegende Temperatur zu betrachten. Die Bodentemperatur von 10° C. gestattet der Gerstenpflanze alle ihre Lebensfunctionen und Entwickelungsstadien normal zu vollziehen. Die erhöhte Bodentemperatur hat keinen bedeutenden Einfluss auf die Nährstoffaufnahme durch die Wurzel. Mit dem durch die erhöhte Bodenwärme beschleunigten Wachsthume ist ein hoher Wassergehalt der Pflanzen verbunden. (Landw. Versuchsst. XIII. 424.) —r.

H. Maurer in Jena hat gefunden, dass die in Nordamerika so beliebte Cranbeere (*Vaccinium macrocarpum*) unsere Moorerde und Wasser gut verträgt. Nachdem alle Zweifel in dieser Beziehung beseitigt waren, hat er eine 1200 □ Ellen grosse Fläche im grossherzoglich weimarschen Forstrevier Waldeck in der Nähe der alten Abtei Thalbürgel damit bepflanzt. Es ist dies die erste Cranberry-Culturanlage bei uns. Der Ort soll für diesen Zweck sehr günstig gelegen sein. —r.

Der vom Grafen Hohenbühel-Heufler herausgegebene Catalog der in Venetien gefundenen Cryptogamen zählt 53 Farrne, 264 Moose, 34 Lebermoose, 503 Flechten, 245 Pilze, 19 Characeae und 633 Algen. —r.

Die höchsten Bäume auf den 40 Acres, die im Jahre 1868 auf Jamaica mit Cinchonen bepflanzt wurden, haben bei *Cinchona officinalis* 11, bei *C. succirubra* 9 und bei den anderen Species 8 bis 9 Fuss erreicht. Der Umfang der Stämme in der Nähe

29. *Allomorpha hispida* Kurz. — Caules petiolique crassi, 5″ lng., dense hispido-setosi; folia magna, ovata s. ovalia, basi subcordata, longe petiolata, breviter acuminata, integra, 8—9″ longa, tenui-coriacea, supra sparse, subtus praesertim secus costas 9 densius setosa; paniculae glabrae v. ad nodos ramorum setosae; flores tetrameri parvi, pedicellis gracilibus, 2—3‴ longis, fasciculos sessiles formantes; calyx 4-costatus, setis nonnullis longis instructus, brevi-campanulatus et patens, dentibus minutis; petala obovata, 2‴ circ. longa; stamina 8, antherae connectivaque exappendiculata; ovarium fundo calycis basi tantum adnatum. — Burma (Dr. Brandis).

30. *Sonerila angustifolia* Rxb. [1]), *S. emaculata* Rxb. [2]), *S. secunda* Wll. (Wlp. Rprt. V. 685) und *S. picta* Griff. (Not. IV. 676, non Korth. [3]) scheinen alle nur Varietäten von *S. maculata* Rxb. [4]) zu sein.

31. *Sonerila Brandisiana* Kurz. — Herba erecta humilis, caulibus valde crassis et robustis, 2—3″ tantum longis, 3—4‴ crassis, brunneis, apice ramos 1—2 laterales crassos articulatos emittentibus; folia lanceolata, basi in petiolum breviorem v. longiorem attenuata, acuminatissima, remote et minute serrulata, flaccida et membranacea, glaberrima, supra maculis albis notata, 4—7″ longa; racemi foliis multo breviores, secundi, glabri; (flores desunt); capsulae 3-quetrae, $2^1/_2$‴ circ. longae, obovatae, truncatae, laeves. — Martaban, Thoungyeen (Dr. Brandis). — Offenbar der *S. squarrosa* [5]) verwandt obgleich sowohl durch Habitus als Grösse verschieden.

32. *Sonerila amabilis* Kurz. — Herbula, 4—5″ alta, acaulis, parce pilosa; folia numerosa, radicalia, variabilia, petiolis 2—3″ longis, pilosis suffulta, cordato-ovata, minora saepe reniformia, nonnunquam apicem versus angulato-producta, obtusa, 1—2″ longa, tenere membranacea, saepius obsolete crenata, ciliata, utrinque pilis longiusculis adspersa; scapi plerumque solitarii, foliorum longitudine, sparse pilosi teretes, apice umbellatim 3—5-flori; flores intense rosei, conspicui, longiuscule pedicellati; bracteae minutae, ovatae, acutae; calyx obovatus, pilis longiusculis subcrispis adspersus, 2‴ circ. longus, lobis brevibus dentiformibus; petala oblonga 3—$3^1/_2$‴ longa, obtusa; antherae ovatae acutae

---

1) Wlp. Rprt. II. 123. 9; V. 685. 7. — 2) Wlp. Rprt. V. 685. 4 β. — 3) Wlp. Rprt. V. 684. 2; Miq. Flor. I. 1. 564. 10. — 4) W. A. Prdr. I. 321. 991; Wlp. Rprt. II. 123. 16; V. 685. 4. — 5) Rxb. Wlp. Rprt. II. 123. 10.

(haud prolongatae uti in *S. scapiflora*[1]), cui caeteris valde affinis) 1''' tantum longae; capsulae calyce inclusae, breves. — Sikkim-Himalaya, auf schattigen Felsparthien im Rangeet-Thale auf 4—5000' Höhe.

p. 54. 33. *Dissochaeta astrosticta* Miq. (Flor. Sppl. 318) = *D. pallida* Bl.[2]) und stimmt sehr gut mit der Jack'schen Pflanze von Singapore überein.

D. palembanica Miq. (l. c. 317) = *D. pepericarpa* Naud.[3])

34. *Apteuxis trinervis* Griff. (Notul. IV. 672) = *Pternandra*[4]) *caerulescens* Jck.[5])

35. *Memecylon Horsfieldii* Miq.[6]) et *M. lampongum* Miq. (Flor. Suppl. 321) = *M. Griffithianum* Naud.[7])

Lythrarieae.

36. *Ammannia simpliciuscula* Kurz. — Herbulae decumbentes, basi repentes, radicantes, glabrae 1—2½" longae, caulibus simpliciusculis v. parce ramosis, filiformibus; folia opposita oblonga v. oblongo-linearia 2—5''' longa, superiora minora obovata, brevissime petiolata, obtusa, 1-nervia; flores minuti coccinei, breviter graciliterque pedunculati, in axillis foliorum superiorum solitarii, vix ½''' in diametro; calyx truncato-4-denticulatus, hemisphaericus; petala . . . . ?; stamina 4; capsula subglobosa, ½''' in diametro, rubra, 3-valvis, 1-locularis, calyce duplo longior. — Auf moorartigen Boden einiger Teiche, sowie auf überschwemmten Reisfeldern bei Chittagong, selten. Bl. Octob. — Dieses ist die dritte indische Art von *Ammannia*, welche ich als neu beschrieben habe; es wird wohl erwünscht sein, eine Uebersicht der indischen Arten zu erhalten, um die Verhältnisse dieser 3 neuen Arten zu den übrigen deutlich zu machen.

A. Einzelne (oder selten und nur gelegentlich 2—3) sitzende oder gestielte Blüthen in den Blattachseln, Aehren oder häufig auch Trauben bildend; Kapseln 2—3-klappig.

a. Glockenförmiger Kelch, doppelt so lang als breit; Kapseln halb so lang, als die Kelchröhre, eingeschlossen.

---

1) Wo? vielleicht ist *S. scapigera* Hook. Wlp. Ann. II. 600. 2. gemeint? — 2) Naud. Miq. Flor. I. 1. 528. 24. — 3) Miq. Flor. I. 1. 522. 3; Wlp. Ann. III. 871. 4. — 4) Bnth. Hook. f. Gen. 771. 130 et 1007! — 5) Griff. Ill. t. 28. II; — *Ewyckia cyanea* Bl. Miq. Flor. I. 1. 568. 1; — *E. Jackiana* Wlp. Rprt. V. 724. 6; — *E. coerulea* Naud. Wlp. Ann. IV. 798. 4; — 6) Flor. I. 1. 572. 2. — 7) Wlp. Ann. IV. 803. 22.

1) Blätter sehr kurzgestielt, linear, 1-nervig; Blüthen einzeln, sitzend; Zwergpflanze *A. dentelloides* Kurz.

2) Blätter gewöhnlich sitzend, kräftig fiedernervig, verkehrt eiförmig bis länglich; Blüthen sitzend, seitliche und endständige beblätterte oder mit Deckblättern versehene Aehren bildend *A. peploides* Sprng.

3) Blätter sitzend, fast kreisrund, fiedernervig; Blüthen auf dünnen kurzen Stielen, kürzere oder längere dünne Aehren bildend *A. subrotunda* Wll.

4) Blätter sitzend, kreisrund oder fast so, fiedernervig; Blüthen sitzend auf endständigen gestielten, deckblättrigen, einfachen oder wenig zusammengesetzten Aehren *A. rotundifolia* Buch.

β. Kelch halbkugelig, fast so lang als breit; Kapseln aus dem Kelch vordringend, oder wenigstens so lang wie die Kelchröhre.

5) Blätter linear, 1-nervig, sehr kurz gestielt; Kelch 4-eckig, 4-zähnig, ungefähr $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{6}$''' lang, ohne Blumenblätter; Zwergpflanze *A. pygmaea* Kurz.

6) Blätter länglich oder linear-länglich, 1-nervig, sehr kurz gestielt; Kelch nicht eckig, 4-zähnig, ungefähr $^{1}/_{3}$''' lang; Blüthen sehr kurz gestielt; Zwergpflanze *A. simpliciuscula* Kurz.

7) Blätter länglich bis linear, sitzend, 1-nervig, oder Seitennerven sehr schwach; Kelch gewöhnlich 5-zähnig, nicht eckig $^{1}/_{2}$—1''' lang; Blumenblätter 5 *A. pentandra* Rxb.

B. Blüthen sitzend oder gewöhnlich gestielt, achselständig, in Büscheln oder Afterdolden stehend, letztere mitunter nur 3—5-blüthig; Kapseln unregelmässig aufspringend.

8) Blätter am Grunde schmäler, gestielt oder sitzend; Blüthen sehr klein, blumenblattlos, auf dünnen Blüthenstielchen, sehr kurz gestielte Afterdolden oder Büschel bildend *A. baccifera* L.

9) Blätter sitzend mit herzförmigem, pfeilförmigem oder ausgebreitetem Grunde; Blumenblätter vorhanden, flach; Kapsel weniger als 1''' lang; Staubgefässe 4 oder weniger; Kelch 4-zähnig, ohne Nebenzähnchen; Afterdolde schlank *A. multiflora* Rxb.

p. 56. 10) Kapseln etwa $1^{1}/_{2}$''' lang; Staubgefässe 6—8, Blumenblätter eben; Kelch 4-zähnig, ohne Nebenzähnchen; Afterdolde schlank *A. auriculata* Wlld.

11) Kapseln etwa 2''' lang, Staubgefässe 8; Blumenblätter gross, zerknittert; Kelch 4-zähnig, mit ebenso vielen hornförmigen Nebenzähnchen; Afterdolde und Blüthenstiel kurz kräftig *A. octandra* L. f.

37. *Ameletia acutidens* Miq. [1]) und *A.* [2]) *nana* Rxb. (non DC.) [3]) sind beide dieselben, als *Ameletia indica* DC. [4]), welche jetzt zu *Ammannia peploides* Sprng. (Syst. Veg. I. 444. — 1825; — *Peplis indica* Wlld. [5]) gebracht worden sind.

38. *Ammannella linearis* Miq. (Flor. Ind. I. ı. 619 cum descriptione erronëa) = *Ammannia octandra* L. f. [6])

39. *Suffrenia dichotoma* Miq. [7]) = *Ammannia multiflora* Rxb. [8])

40. *Grislea tomentosa* Rxb. [9]) Dieser Name muss in *Woodfordia* [10]) *fruticosa* (= *Lythrum fruticosum* L. Sp. pl. 641) umgewandelt werden.

41. *Lagerstroemia Reginae* Rxb. (Corom. Plnt. I. 46 t. 65. 1795) [11]), muss durch den ältern Namen von Retzius: *L. flos-reginae* (Retz. Obs. bot I. 20. — 1779) ersetzt werden.

42) *Sonneratia alba* Griff. (Notul. IV. 652 non Sm.) [12]) ist sichtlich eine neue Art, die von der Smith'schen sehr verschieden ist; sie mag *S. Griffithii* genannt werden.

Die Arten von *Sonneratia* können folgendermassen unterschieden werden:

A. Stigma infundibuliformi-capitatum parvum; calyx 6—8-lobatus; folia lato-obovata.

1) Petala lineari-lanceolata, intense purpurea, calyx teres *S. acida.*

Petala 0.

2) Calyx in alabastro elliptico-oblongus acutus; tubus obsolete dein manifeste 6—8-angulatus *S. alba.*

---

1) Flor. Ind. I. i. 617. 1. — 2) *Ammannia* (nicht *Ameletia*) *nana* Rxb. — 3) DC. Prdr. III. 79. 23. — Cf. W. A. Prdr. I. 305. 942 sub: *A. pendantra* Rxb.; Bl. Mus. II. 134. 314 et Miq. Flor. I. ı. 614. 1. et 1089 sub *Tritheca pentandra* Miq. — 4) DC. Prdr. III. 76. 1; Miq. Fl. I. i. 1089; Bl. Mus. II. 135. 317. — 5) Wlld. Spec. II. 244. 2; Schlt. Syst. Veg. VII. 56. 6. — 6) DC. Prdr. III. 80. 26; W. A. Prdr. I. 304. 934; Bl. Mus. II. 132. 309. — 7) Miq. Flor. I. ı. 616. 1. — 8) DC. Prdr. III. 79. 18; W. A. Prdr. I. 305. 941. — 9) DC. Prdr. III. 92. 2; W. A. Prdr. I. 308. 949; Bl. Mus. II. 127. 306; Miq. Flor. I. ı. 621. 1. — 10) Bnth. Hook. Gen. I. 778 8. wo irrthümlich die 1 u. 2. Art von DeC. Prodr. citirt wird, statt der 2. u. 3. Art. — 11) W. A. Prdr. I. 308. 953; Wght. Ic. 413; Miq. Flor. I. ı. 623. 5; Bl. Mus. II. 126. 301; Wlp. Ann. IV. 689. 1. — 12) Bl. Mus. I. 338. 808; Miq. Flor. I. ı. 497 6; Wlp. Ann. IV. 692. 6.

3) Calyx in alabastro ovoideus, obtusus; tubus teres *S. Griffithii.*

B. 4) Stigma magnum, 3‴ fere in diametro, fungiformis; *calyx* 4-lobatus; petala 0; folia oblonga ad lanceolata *S. apetala.*[1])

Onagrarieae.

43. *Jussiaea floribunda* Griff. (Not. IV. 688) = *J. repens* L.[2])

p. 57. **Myrtaceae.**

44. *Rhodamnia cinerea* Griff. (Not. IV. 653 et Jack.)[3]); *R. concolor* Miq. (Flor. Sppl. 315); *Rh. Nageli* Miq.[4]); *Rh. subtriflora* Bl. und *Rh. Muelleri* Bl.[5]) gehören alle meiner Meinung nach zu *Rh. trinervia* Bl.[6])

45. *Nelitris pallescens* Miq. (Miq. Flor. Sppl. 314) = *N. paniculata* Lndl.[7])

Samydaceae.

46. *Casearia ovata* Rxb. (Fl. Ind. II. 428, non Wlld.[8]) muss als *C. Canziala* Wll. (ap. Voigt. Cat. hrt. Calc. 78)[9]) beibehalten werden.

47. *Blackwellia* sp. Grff. (Notul. IV. 584 Ill. t. 585. A. f. 10) ist eine neue Art, die dem *Homalium fagifolium* Bnth.[10]) nahe verwandt, aber durch seine Blüthen zu unterscheiden ist. Diese Art könnte *Hom. Griffithianum* genannt werden.

Cucurbitaceae.

48. *Trichosanthes reniformis* Miq.[11]) — Herba ♃ gracilis, volubilis, pubescens, cirrhis bifidis, simplicibus; folia cordato-ovata v. lato-cordata, longiuscule petiolata, breviter cuspidata v. acuminata, basi sinuata, remote repando-dentata, 3—4″ longa, membranacea, utrinque breviter pubescentia v. puberula, juniora subtus molliter pubescentia; flores (in alabastro) virescenti-albidi; ♂ pedicellati in racemum brevem corymbiformem, puberulum, breviter (6—8‴ long.) pedunculatum, axillarem collecti et ad basin pedi-

---

1) Griff. notul. IV. 650. Illustr. tb. 636. IV. — 2) DC. Prdr. III. 54. 14; W. A. Prdr. I. 335. 1040. Miq. Flor. I. 1. 628. 5. — 3) Wlp. Rprt. V. 757. 1; Wlp. Ann. II. 627 1; IV. 833. 1; Miq. Flor. I. 1. 478. 1. — 4) Wlp. Ann. IV. 833. 2; Miq. l. c. 2. — 5) Wlp. Ann. II. 627. 3. et 4; Miq. l. c. 479. 4. et 5. — 6) Mus. I. 79. 201; Wlp. Ann. II. 627. 7; — *Myrtus trinervia* Wlld. Spec. II. 969. 8 (1799); cf. Miq. l. c. 480. — 7) Wlp. Rprt. II. 170. 1; Wght. Ic. 521. — 8) Wlld. Spec. II. 629. 11; DC. Prdr. II. 49. 5. — 9) *Samyda Canziala* Hmlt. Steud. Nomel.: *S. ovata* β. I. 802; II. 509. — 10) Wo zu finden? — 11) Miq. Flor. I. 1. 675. 5.

orum bracteola minuta caduca instructi; ♀ solitarii pedunculis vibus decurvis, puberulis, axillaribus; calycis lobi breves, subu-, reflexi; petala . . . . ; ovarium minute muricatum et pube-um, mox glabrescens; pepo ovali-oblongus, 1½—2″ circ. longus, ris v. apicem versus pubescens, polyspermus; semina in pulpa nlantia, planiuscula, lato 4-angularia, basi in tumorem latum num producta, medio vitta prominente longitudinali percursa ateribus prominentibus truncatis concavisque. — Sikkim-Hi-aya.

49. *Scotanthus* [1]) *triflorus* Naud. ist zu *Gymnopetalum cochin-iense* (*Bryonia cochinchinensis* Low. Flor. Coch. 595 [2]) zu ziehen.

i8. 50. *Cucumis integrifolius* Rxb.[3]) (Flor. III. 724) = *Gymnope-m integrifolium*. Ich ziehe diese Art zu *Gymnopetalum*; da Blumenblätter aber oft gezähnelt sind, so könnte sie auch il zu einer Section von *Trichosanthes* gehören, die ich *Pseudo-chosanthes* nenne. Diese Section enthält diejenigen Arten von *chosanthes* mit 2-häusigen einzeln stehenden Blüthen, von denen ♀ kurz gestielt, ja fast sitzend sind, während die ♂ lange l dünne Blüthenstiele besitzen. Der Unterschied zwischen *Gym-etalum* und *Trichosanthes* scheint fast nur auf den gefranzten r nicht gefranzten Blumenblättern zu bestehen, ein Character, 1 man kaum den Werth eines Gattungscharacters beilegen kann.

51. *Mukia scabrella* Arn. [4]) muss in *M. maderaspatana* [5]) (*Cucu-maderaspatana* L. Spec. 1438 [6]) nicht Rxb. [7]) verändert werden.

52. *Alsomitra heterosperma* Roem. (Peponif. 118. 8) ist augen-inlich eine *Gomphogyne* [8]) (= *Zanonia heterosperma* Wll. [9]) . Flor. I. 1. 683. 5).

Begoniaceae.

53. *Begonia polycarpa* DC. [10]) muss zu *B. Roxburghii* A. DC. [11]) racht werden.

54. *Begonia Brandisiana* Kurz. — Herba succulenta, sub-plex, subglabra, radice tuberosa; folia radicalia et simul caulina,

---

1) Benth. Hook. Gen. I. 822. 4. et 5. — 2) Ed. Wlld. p. 732. 4. — 3) Roem. nif. 80. — 4) Wlp. Rprt. II. 199. 1; Roem. Pepon. 47. 2. — *Bryonia rella* L. DC. Prdr. III. 306. 32; W. A. Prd. I. 345. 1074; Wght. Icon. 501; Rprt. II. 198. 3; Miq. Flor. I. 1. 658. 1. — 5) Roem. Pep. 47. 5. — 6) *Bryonia eraspatana* Berg DC. Prdr. III. 306. 26. — 7) = *Cucumis pubescens* Wlld. A. Prdr. I. 342. 1057. — 8) Griff. Bnth. Hook. Gen. I. 838. 61. — 9) Wlp. II. 194. 6. — 10) *Casparea* (nicht *Begonia*) *polycarpa* A. DC. Prdr. XV. 29. — 11) DC. l. c. 398. 351. — cf. Flora (B. Z.) 1870. 347. 68.

quorum caulina multo minora et brevius petiolata, vulgo 5-loba, radicalia autem petiolis glabris 5—8″ longis suffulta, lato-rotundata, basi sinuata v. subcordata membranacea, vulgo 5—7″ longa et 6—8″ lata, glabra v. supra pilis minutis adspersa, palmato-5—7-nervia et profunde 5—7-loba, lobis acuminatis et obsolete repando-dentatis; flores minuti albi, pedicellis capillaribus, cymas repetito-dichotomas, multifloras, pedunculo longissimo plerumque radicali instructas, formantes; bracteae minutae, lanceolatae, acutae; sepala in utroque sexu 2, lato-rotundata, emarginata, 1‴ tantum longa et paululum latiora; petala 0; antherae numerosae, oblongae mucronulatae, filamentis brevibus liberis; styli 3, apice 2-fidi, lobis stigmaticis spatulato-dilatatis, glandulis pedicellatis ciliatisque vestitis; capsulae 3—4‴ longae, glabrae, 3-loculares, ovatae, acutae, subaequaliter v. aequaliter 3-alatae, alis oblongis et retrorse productis; placentae indivisae. — Martaban, Attaran-Thal (Dr. Brandis).

p. 59. 55. *Begonia surculigera* Kurz. — Herba parva succulenta, erecta, 4—6″ alta, caulibus glabris v. parce glanduloso-puberulis, basi saepius surculos parvifoliatos tenues emittentibus; folia alterna (petiolis 3—8‴ longis glabris) oblique cordato-ovata, acuminata, minute obsoleteque setaceo-crenato-dentata et subciliolata, 1—3″ longa, membranacea, supra pilis brevibus crassis adspersa, subtus glabra v. secus costam parce pilosula; flores parvi candidi, pedicellis laevibus capillaribus suffulti, cymam axillarem dichotomam glanduloso-puberulam formantes; bracteae numerosae minutae, oblongae acutae reflexae; sepala fl. ♂ oblongo-rotundata, 2‴ circ. longa, extus hinc inde pilis nonnullis paleaceis adspersa; petala paululum minora; stamina 1-adelpha; antherae obovatae mucronulatae; styli 3, graciles liberi v. basi cohaerentes, apice concavi et dilatati, glandulis stigmaticis villoso-marginatis; capsulae nutantes, ovales acuminatae, 3‴ circ. longae, glabrae, 3-loculares, 3-alatae, alis semihastatis, inaequilatis; placentae bifidae. — Häufig auf feuchten Sandsteinfelsen, die mit Moos bedeckt sind, in gemischten und immergrünen Wäldern des Akyab-Districts, Arracan. — Blüthen und Früchte im Oktober.

56. *Begonia modestiflora* Kurz. — Herba erecta, simplex glabra, radice tuberosa, caulibus magis minusve angularibus, 1—2′ longis; folia alterna, valde obliqua et profunde cordato-ovata, acuminata, petiolis 1—3″ longis glabris, palmato-7—9-nervia, 3—6″ longa, serrato-dentata, saepius angulata vel sublobata, membranacea, *supra lucida et* pilis nonnulis brevibus crassis adspersa, subtus

pallida et glabra; stipulae subulatae, parvae; flores parvi albi, pedicellis capillaribus suffulti, in cymulas dichotomas graciles et vulgo foliolo lanceolato v. lineari, serrato, acuminatissimo supportatas collecti atque paniculam terminalem elongatam parvifoliatam glabram efformantes; bracteae minutae, lineari-lanceolatae, vix ¹/₂''' longae; sepala oblonga obtusa, 2''' circ. longa; petala angustiora et duplo minora; stamina numerosa, libera; antherae oblongae mucronatae; styli 3 liberi (apice clavato dilatato et concavo), glandulis stigmaticis marginati; capsulae obovatae, 6''' circ. longae, glabrae 3-loculares, inaequaliter 3-alatae, alis apice horizontaliter truncatis, basi inaequaliter et acutiuscule productis; placentae bifidae. — Habitu *B. scutatae* Wll.[1]) — Auf Sandsteinfelsen im Bette der Gebirgsflüsse auf der Boronga-Insel, gegenüber Akyab, Arracan; sie kommt bis zu einer Meereshöhe von 1000' vor.

p. 60. 57. *Begonia paleacea* Kurz. — Herba erecta humilis, simplex v. subsimplex, succulenta, radice tuberosa, caulibus, petiolis inflorescentiaque plus minus pilis paleaceis brevibus obtectis; folia solitaria ad apicem caulis v. prolifera, oblique cordato-rotundata s. ovata, petiolis 6—12''' longis paleaceo-tomentosis (nonnunquam cum caulibus confluentibus) suffulta, obtusa v. obtuse acuminata, integra v. grosse crenata, saepe subtilissime ciliata, 3—6'' longa et longiora, membranacea, glabra v. nonnunquam supra v. utrinque papillosa v. subtus secus nervos pilosa; stipulae lanceolatae, acuminatae, pilosae; flores parvi albi, pedicellis capillaribus glanduloso-pubescentibus, in cymas longe pedunculatas graciles sed paucifloras paleaceo-pilosas, e basi costae foliorum ortas dispositi; bracteae flor. ♂ magnae conspicuae, 4''' fere longae, lato-ovatae, obtusae, glabrae, caducissimae; eae florum ♀ minores, lanceolatae, acuminatae, pilosae magisque persistentes; sepala lato-rotundata, 2''' circ. longa, extus sparse pilosa; petala paullum minora; antherae obovatae, emarginatae, numerosae, monadelphae; styli 2, connati, breviter bilobi; capsulae 5''' circ. longae, oblongae, glabrae v. parce pilosae, 2-loculares, 3-alatae; alae c. 1¹/₂''' latae, apice truncatae v. ala media plerumque duplo-latior; placentae 2-fidae. — Martaban, Attaran-Thal (Dr. Brandis).

Ficoideae.

58. *Tryphera* Bl.[2]) — Vor einiger Zeit habe ich[3]) diese Gattung zu *Mollugo Glinus* A. Rich. gebracht; dasselbe hatte auch

1) DC. Prdr. XV. I. 328. 137. — 2) DC. Prdr. XIII. II. 423. — 3) Flora (B. Z.) 1870. 348. 69.

schon Zollinger in seinem „Syst. Verzeichniss der im indischen Archipel gesammelten Pflanzen II. 141“ [1]) gethan; doch war mir diess Buch erst ganz vor Kurzem zur Hand gekommen.

Umbelliferae.

59. *Hydrocotyle burmanica* Kurz. — Herba repens glabra, ramis adscendentibus; folia, petiolis longis gracilibus glabris, lato-cordata, 2—2½“ lata, (lobis subacuminatis, crenato-dentatis) membranacea glabra, basi palmato-5-nervia; stipulae lato-rotundatae, scariosae; flores minuti, numerosi pedicellis filiformibus 1½—2''' longis, in umbellas oppositifolias, solitarias, longe pedunculatas glabras collecti; fructus lato-didymi; mericarpia utrinque costa unica prominente percursa. — Martaban, Daunat-toung, 3000' hoch. (Dr. Brandis). (Fortsetzung folgt.)

Circa Dufouream animadversio. Scripsit W. Nylander.

In mea Recogn. monogr. Ramalinarum dixi, p. 77: *Dufourea* (Ach.) Nyl. Syn. I. p. 287, vere accedit et textura thallina (strato corticali similiter constructo) et spermogoniis (sterigmatibus, spermatiisque subsimilibus) cum *Dactylina* Nyl. ibid., p. 286. Forsan autem cl. Zuckerman modum excedit, ambos pungens sub uno eodemque genere, male rejiciens nomen *Dufouream* typo adscriptum *Dufourea madreporiformis*; nam etiamsi Acharius nominaverit *Parmeliam molluscam* suae Methodi in Lichenographica universali *Dufouream*, hacce specie deinde a cl. De Notaris generi alii, *Combeae*, adducta disjuntaque, nihil obstat, quin *Dufourea* remaneat sensu, quo nomen illud pro *D. madreporiformi* Ach. adhibui et quo sensu limitibus genericis in Synopsi mea datis conservandum sit, saltem usquedum apothecia inveniantur.“ Contigit vero, ut hunc Lichenem fertilem (tamquam solum hodie videre licuit e Flora 1870, n. 21, nam antea, ob bella tempore praeterlapso peracta, ephemeris illa me adtingere non potuerat) in alpe Grand-Muveran Helvetiae invenerit cl. J. Müller, qui auctor apothecia describit. Simul animadversiones systematicas vel de momento systematico ejusdem Lichenis sane parum consideratas vel omnino erroneas affert, quod verbis paucis indigitare decet, nam censeo equidem errores esse castigandos.

Apotheciorum similem agnoscit structuram ac praebent apothecia *Everniarum*, at affinitatem cum *Evernieis* accipere non

---

1) 1854. —: „*Glinus lotoides* Löffl. *α. candida* Fnzl. forma *prostrata* Zoll. herb. 744; *certe Tryphera prostrata* Bl.!!“

placet, qualem e characteribus cognitis ceteris admiseram. Sententiam suae indolis contrariam habere voluit auctor et praefert Licheni, de quo agitur, inter *Platysmata* locum adscribere, ceteroquin haec jungens cum *Cetrariis*. Non eum sequamur in ambagibus prolixis inutilibusque. Sufficit ut notetur, ei quidem plane ignotum esse, primarium characterem generis *Platysmatis*, quem scilicet sistunt conceptacula spermogoniorum papilliformia h. e. papillose protrusa et prominula, quale nihil obvenit apud *Dufoureas* nec apud ullum aliud genus Lichenum. In *Dufourea* spermogonia observantur omnino externe conformia cum iis *Everniarum* et *Parmeliarum*; quoque spermatia in *Parmelia perforata*, *Borreri* et multis aliis similia sunt ut in *Dufourea* nostra.

Deinde amicum suum Upsaliensem, animo nimis torquente facile ductum (sicut cognitum sibi habent lectores benevoli Florae), infauste sequens cl. Müller rejicit hoc nomen generis, contendens *Dufouream* ab Achario conceptam fuisse 2 speciebus certis et 3 dubiis (inter quas incertas *D. madreporiformis*); quod omnino recte, si ejus Lichenogr. univers. (1810) sola respicitur, sed si consulitur ejus Synopsis (1815), ibi *D. madreporiformem* sine ullius dubii vestigiis definitam occurrere videmus. Si autem ceteras species Acharianas memoremus, constat 1. „*D. flammeam*" esse *Physciae parietinae* varietatem vel saltem vix specie distinguendam; 2. „*D. molluscam*" esse *Rocellam* (nam *Combea* D. N. subgeneris dignitatem aegre superat); 3. „*D. ryssoleam*" pertinere ad *Parmeliam*; 4. „*D.? obtusatam*" (Oed.) Ach. Syn. p. 247, etiam alienam, ab ipso non visam, sic omnes 4 delendas, atque his excludendis restat sola 5. *D. madreporiformis* (Wulf.) Ach., nec ulla adest ratio, cur nomen *Dufourea* Acharii huic Speciei denegaretur vel repudiaretur. Quid magis puerule quam illud (Flora 1870, p. 324): „*Dufourea* Nyl. einzig auf *D. madreporiformis* basirt, ist also nicht das gleiche wie *Dufourea* Ach."? Ita prorsus! Bases certiores accuratioresque quam apud Acharium et auctores quidem recentiores (etiam cl. Müller) indagare studeo; conservo quae conservari debent neque meo vitio fit ut modo unica *Dufourea* Acharii sit bona et eam ob caussam superstes permaneat; at permanet. Nomen *Pycnothelia* Duf. similiter omni jure inter *Cladonieos* disponitur et pertinet ad *P. papillariam* (Hffm.[1])

Parisiis, 14. Sept. 1871.

---

1) Obiter hic afferam, *Alectariis* adscribi debere *Platysma triste* atque *Parmeliam lanatam* et *minusculam*.

Literatur.

Walpers. Annales botanices systematicae. Tom. VII fasc. I—VI auctore Dr. Carolo Müller Berol. Leipzig 1868—1871. — VIII u. 952 S. 8⁰

Dieser Band hat auch den neuen Titel Addenda ad litteraturam botanicam annorum 1856—1866, welchen der überaus sorgsame Dr. Carl Müller aus übergrosser Scrupulosität jenem der Annalen vorzug. Auch die vorliegenden sechs Hefte sind mit jener Gewissenhaftigkeit und Sorgsamkeit redigirt wie die frühern Bände. Auf den Umschlagblättern der ersten vier Hefte befand sich eine kleine Note, welche erklärte, dass Zusendungen u. Bemerkungen die Annales betreffend von dem Herausgeber mit grösstem Danke aufgenommen werden. Auf den letzten zwei Heften fehlt diese Bemerkung. Die leise ausgedrückte Hoffnung, dass im Falle er bis zur Redaction der Monocotyledonen gelänge er wegen der Gramineen und Orchideen auf die Beihilfe seiner Freunde Anderson und Reichenbach rechne ist leider zu Nichte geworden, da der Herausgeber seitdem gestorben. Dass die Hefte, welche nach Bentham und Hooker's Genera geordnet bis zu den Rhizophoreen reichen, abgeschlossen worden, lässt sich nur daraus folgern, dass auf S. 952 auch der Drucker des Buches angegeben ist. Andere Bände waren regelmässig noch mit einem Register versehen, bei diesem Bande fehlt es. Der Verleger hielt es nicht der Mühe werth in dieser Beziehung etwas mitzutheilen. Es wäre ewig Schade, wenn dieses Unternehmen nicht mehr fortgesetzt würde. Es entstünde eine Lücke in der botanischen Literatur, welche jedem Botaniker empfindlich wäre. In Berlin sind überaus tüchtige Kräfte, welche diese Arbeit weiter führen könnten. Garcke und Ascherson vereint, sind doch so geeignete Persönlichkeiten wie sonst Niemand. —n—g—

Botanische Notizen.

Riesen-Champignons *(Agaricus arvensis)* scheinen in diesem Jahre in England keine Seltenheit zu sein. Den grössten fand man im Kirchspiel Tenton by Newmark, Lincolnshire. Er hatte 54 Zoll im Umfange und wog 4½ Pfd. Der Stengel war 9 Zoll hoch. —r.

Der Saft der in Neu-Granada wachsenden *Coriaria thymifolia* wird schon seit langer Zeit ohne alle Vorbereitung als Tinte benutzt. Im frischen Zustande ist er röthlich, wird aber nach kurzer Zeit vollkommen schwarz und greift die Feder nicht an. Unter der spanischen Herrschaft wurde ein Decret erlassen, dass alle officiellen Documente mit dem Safte dieser Pflanze geschrieben werden sollten und zwar aus folgendem Grunde. Bei einer Sendung officieller Schriftstücke nach Spanien wurden diese auf der Reise vom Seewasser durchfeuchtet; alle, die mit gewöhnlicher Tinte geschrieben, waren unlesbar, während diejenigen, wozu man Tschantschi, eben den Saft von C., benutzt hatte, nicht im mindesten gelitten hatten. Daher der Erlass. —r.

Der Dampfer Pommerania ist von seiner Expedition zur Erforschung der Ostsee, die am 6. Juli ihren Anfang nahm, am 24. August wieder in den Kieler Hafen zurückgekehrt. In der grössten Tiefe von 6 bis 720 Fuss herrschte Ende Juli eine Temperatur von $^1/_2$ bis 2° R.; lebende Pflanzen wurden hier nicht gefunden. Solche wachsen meistens nur an flacheren Stellen und gehen gewöhnlich nicht über 60 Fuss tief. Theile von abgestorbenen Pflanzen gleiten jedoch bis in die grössten Tiefen hinunter und nähren dort noch einige Würmer. Durch das Kattegat strömmt fortwährend mehr salziges Wasser in die Tiefe der Ostsee ein während das leichtere schwach brakige Wasser an der Oberfläche in die Nordsee fliesst. Im westlichen Ostseebecken, westlich von Rügen, ist der Unterschied zwischen dem schwachsalzigen Wasser an der Oberfläche und dem starksalzigen am Grunde viel grösser als im östlichen Theile. Daher treten auch westlich von Rügen mit einem Mal eine Menge von Seepflanzen auf, die dem östlichen Becken gänzlich fehlen. Sehr reich an Pflanzen ist die Ostsee vor der meklenburgischen Küste, in der Lübecker Bucht und vor der holsteinischen und schleswigischen Küste. Was während der Expedition beobachtet und gesammelt worden, soll wissenschaftlich bearbeitet und dann veröffentlicht werden.

Als Ch. Martins zuerst das Torfmoor im Thal des Pontes im Neuenburger Jura, 1000 Meter über dem Meere liegend sah, machte die Vegetation auf ihn den Eindruck wie die einer Landschaft in Lappland, wo er 20 Jahre vorher verweilt hatte. Diese Bemerkung machte er, als er mehrere andere Torfmoore in jenem Gebirge besuchte. In Folge genauerer Studien fand er die Flora

dieser Torfmoore aus 180 phanerogamischen Pflanzen zusammengesetzt, davon waren 70 arktische, die übrigen alle, mit einziger Ausnahme von *Swertia perennis* kommen auch in Scandinavien vor, die meisten selbst in Lappland bis zum Nordcap (71° n. Br.). In gleicher Höhe mit den Torfmooren, aber auf einem trockenen nicht torfigen Boden leben auf dem Jura 142 Species, von denen nur 66, also weniger als die Hälfte zugleich auch in Skandinavien vorkommen und unter den 97 Species, die in einer Höhe von 1600 Meter leben, sind nur 29, noch nicht ein Drittel scandinavische. M. schliesst daraus, dass der Ursprung der Pflanzen auf dem Jura ein verschiedener sei, die Flora also nicht wie die der Torfmoore noch aus der Zeit herrühre, wo der Jura, ähnlich wie Skandinavien, mit grossen Gletschern bedeckt war. (Compt. rend. T. LXXIII. pag. 315.). —r.

Die Laurentius'sche Gärtnerei in Leipzig, eine der grossartigsten in Deutschland, die mit ihren herrlichen Pflanzen nicht allein auf den Ausstellungen in Carlsruhe und Hamburg, sondern auch auf den internationalen Ausstellungen wahrhaft imponirte, hat aufgehört zu sein. Wegen Kranheit des Besitzers sind die grossartigen Pflanzensammlungen unter den Hammer gekommen. Die Versteigerung begann am 11. Septbr. und obgleich damit täglich von 8—12 Uhr Vorm. und 2—6 Uhr Nachm. fortgefahren wird, soll sie doch erst am 1. Oktbr. zu Ende sein. Diese Gärtnerei war insoferne für ganz Deutschland von grosser Bedeutung als sie die Vermittlerin mit dem Auslande war und schnell allein auf den Markt brachte, was an ausgezeichneten Neuheiten gezüchtet oder aus fremden Ländern eingeführt worden war. Geld wurde hierbei nicht geschont, da der Geschäftsmann Kies von dem Liebhaber überstimmt wurde. Man hatte die Absicht, die reichen Pflanzenschätze dieses Gartens zur Anlage eines Wintergartens zu benützen, nach dem Muster von Frankfurt a. M., Cöln, Dresden etc. Indessen zur Beschaffung des Geldes war die Zeit zu kurz, und auch wohl nicht die rechte Lust vorhanden, da man nicht nach Belieben über den Stadtsäckel verfügen konnte, sondern tief in die eigene Tasche greifen musste. —r.

Der allgemeine Character der Vegetation im Thal von Caracas in Venezuela hat so wenig Tropisches, dass man sie fast für europäisch halten könnte. Dies ist die Folge der Lage des Thals. Der heisse Küstensaum von la Guayra hat beinahe dieselben Pflan-

zenformen wie die Antillen und diese Flora steigt bis zu einer gewissen Höhe an den Hängen des Gebirges hinauf. Andererseits entfaltet sich auf dem höheren Rücken der Küstenkette eine sehr interessante Hochgebirgsflora, in der sich dieselben oder doch sehr ähnliche Arten finden wie auf der Andenkette von Chile bis Neugranada. Beide Floren begegnen sich nur mit ihren Vorposten und Ausläufern im Thal von Caracas, dessen Vegetationscharacter somit den unbestimmten Stempel der Fusion an sich trägt und eigentlich weder Fisch noch Fleisch ist. —r.

Das Blühen einer Aloe im Bose'schen Garten in Leipzig im Jahre 1700 war eine so merwürdige Begebenheit, dass deswegen eine silberne Denkmünze geprägt wurde mit einer Abbildung der Pflanze und der Stadt, in der sie es so herrlich weit gebracht. Dasselbe wiederholte sich im Jahre 1711 in demselben Garten. Auch zum Gedächtniss dieser Begebenheit wurde eine Medaille geprägt mit dem Conterfei der Pflanze und dem ihrer Collegin vom Jahre 1700. —r.

In England schwärmt man der Art für Coniferen, dass die Anzahl und Cultur der Laubhölzer sehr bedeutend abgenommen hat. Dr. Hooker sah sich desshalb genöthigt, die verschiedenen Arten von Ahorn, Eichen, Eschen, Linden, Pappeln etc., welche in den Garten von Kew angepflanzt werden sollten, aus deutschen Baumschulen kommen zu lassen, während solche früher auch in allen englischen Handelsgärtnereien vorhanden waren. —r.

Personalnachrichten.

Der spanische Botaniker Ramon de la Sagra ist im Juni d. J. zu Cortaillod im Canton Neuenburg gestorben. Er war in Corunna im Jahr 1798 geboren.

H. Lecoq, Correspondent der botanischen Section der französischen Akademie, ist am 4. August in Clermont Ferrand gestorben. Seine beiden Werke *Geographie botanique de l'Europe* und *Végétation du plateau central de la France* zählen nicht weniger denn neun Bände. Seine Vorlesungen über Botanik und Geologie wurden stark besucht; sie gaben die Veranlassung zur Errichtung der Facultät der Wissenschaften zu Clermont Ferrand, deren Decan L. war. Von Hause aus war er Pharmaceut.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Cooke M. C.: Handbook of british Fungi, with full descriptions of all the species and illustrations of the genera. 2Vols. Leipzig. Dürr. 24sh.

Crombie J. M.: Lichens britannici. Leipzig, Dürr. 2s. 6d.

Delondre: Bombardement du Museum d'Histoire naturelle de Paris par l'armée allemande en janvier 1871. Rapport présenté à la Société botanique de France. Paris.

Fuckel L.: Symbolae mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der rheinischen Pilze. 1. Nachtrag. Wiesbaden, Niedner. 1/3 Thlr.

Husnot T.: Catalogue de Cryptogames recueillis aux Antilles françaises en 1868 et essai sur leur distribution geographique dans ces îles. Caen.

Licopoli Gaetano: Storia naturale delle piante crittogame che nascono sulle lave Vesuviane. Memoria premiata. gr. 4. 58 pag. é. 3 tav. Neapel, Detken et Rocholl.

Pfeiffer L.: Synonymia botanica locupletissima generum, sectionum vel subgenerum ad finem anni 1858 promulgatorum. 2. Hälfte. Cassel, Fischer. 1 1/3 Thlr.

Reinsch H.: Experimentelle Beiträge über die Ernährung der Pflanzen. Erlangen, Diechert. 1/6 Thlr.

Roda M. e. G. Fratelli: Manuale sulla coltivazione ordinaria e forzata dei meloni. Seconda edizione, in 16. pag. 74 con incisioni in legno. Torino. 1 L.

Roussel: Enumération des Champignons récoltés par M. T. Husnot aux Antilles françaises en 1868. Caen.

Smith J.: Domestic botany: an expositon of the structure and classification of plants, and of their uses for food, clothing, medicine and manufacturing purposes. post 8vo. pp. 558. 16s.

Zur Nachricht.

Wegen Erkrankung des Herrn Medicinalrathes Dr. Herrich-Schäffer hat der Unterzeichnete interimistisch die Redaction der Flora übernommen.

Regensburg 1. Oct. 1871.

Dr. Singer,
Secretär der k. bot. Gesellschaft.

Interimistischer Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 20.

Regensburg. Ausgegeben den 14. Oktober. 1871.

Inhalt. S. Kurz: Ueber einige neue und unvollkommen bekannte Indische Pflanzen. Fortsetzung. — Literatur. — Botanische Notizen. — Personalnachricht. — Botanische Neuigkeiten im Buchhandel. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Ueber einige neue und unvollkommen bekannte Indische Pflanzen von Sulpiz Kurz, Conservator des Herbariums zu Calcutta.

(Fortsetzung.)

61. Cornaceae.

60. *Styrax javanicum* Bl. (Bijdr. 671) [1]) = *Marlea begoniaefolia* Rxb. [2])

61. *Marlea villosa* (*Styrax villosum* Bl. Bijdr. 671. Miq. Flor. I. n. 464. 5) [3]) — Arbuscula, ramulis fulvo-pubescentibus; folia oblique lanceolata s. oblongo-lanceolata, basi acuta v. obtusiuscula, petiolis 2‴ circ. longis fulvo-pubescentibus, obtuse acuminata, —4″ longa, membranacea, integra, supra secus nervos puberula, subtus fulvescenti-pubescentia; flores parvi, pedicellis 2‴ longis suffulti, in racemos subsecundos adpresse fulvo-pubescentes, 6‴ circ. longos, breviter pedunculatos dispositi; calycis limbus cyathiformis, lato-5-dentatus, una cum tubo ad basin 1-bracteolato, oblongo-cylindrico adpresse pubescens; corolla 5-petala, 3‴ longa, petalis utrinque adpresse fulvo-pubescentibus; stamina 5, filamenta fulvo-villosa, brevissima, antheris linearibus multoties breviora. — Culta in horto Bogoriensi Javae.

62. *Styrax rugosum* Kurz. — Arbuscula?, ramulis novellisque ferrugineo-floccoso-tomentosis; folia oblonga, petiolis $1/2$‴ longis crassis floccoso-tomentosis, basi obtusa, magis minusve acuminata, irregulariter serrata et nonnunquam sublobata, 18—30‴ longa;

1) DC. Prdr. VIII. 268. 46; Miq. Flor. I. n. 464. 6. — 2) DC. Prdr. IV. 267. (1); Wlp. Rprt. II. 150. 1; Miq. Flor. I. 1. 774. 1. — 3) DC. Prdr. VIII. 268. 47.

supra rugosa et puberula, subtus molliter albescente-tomentosa; flores mediocres albi, pedunculis curvis crassis 1''' circ. longis floccoso-tomentosis suffulti, solitarii, axillares et versus novellorum ramorum apicem racemum spurium foliatum formantes; bracteae calycis longitudine, lineari-subulatae; calyx albescenti-tomentellus lateribus magnis minusve ferrugineo-floccosus vulgo spathaceus et usque ad mediam partem fixus, irregulariter 5-dentatus, dentibus lineari-subulatis; corolla 9''' circ. longa, velutina, lobis oblongis obtusiusculis; filamenta ad basin latam albido-villosa. — Pegu-Hügel zwischen Sittang[1]) und Salween auf 4000' Meereshöhe (Dr. Brandis).

p. 62. **Loranthaceae.**

63. *Loranthus racemiferus* Wll.[2]) (DC. Prdr. IV. 296. 76) = *L. coccineus* Jck.[3])

L. pallens Wll. (DC. l. c. 297. 83)[4]) = *L. sphaerocarpus* Bl.[5])

L. carinatulus Wll. (DC. l. c. 296. 80)[6]) = *L. ampullaceus* Rxb.[7])

L. leptanthus Wll. (DC. l. c. 299. 100)[8]) = *L. pulverulentus* Wll.[9])

L. rigidus Wll. (DC. l. c. 298. 91)[10]) u. *L. farinosus* Derss.[11]) (DC. l. c. 92) sind beide mit *L. pentandrus* L.[12]) identisch.

64. *Loranthus siamensis* Kurz. — Frutex parasiticus, ramis teretibus, junioribus novellisque feruginеo-farinoso-tomentellis, adultis lenticellis corticosis ferrugineis adspersis; folia opposita v. subopposita, ovata, basi subcordata v. rotundata, petiolo brevi 2—3''' longo, obtuse acuminata v. apiculata, rarius subobtusa, integra, crassissime coriacea et praeter costam obsoletam subavenia, juniora ferrugineo-farinosa, adulta magis minusve glabrata v. glabra, 2—3'' longa; flores .... sessiles, spicas solitarias v. binas, 18—24''' longas, dense ferrugineo-tomentosas axillares formantes; bracteae solitariae, magnae, ovario triplo longiores, elliptico-oblongae, tomen-

1) Salwen oder Than-Leven (Stein. Geogr. Wappäus II. III. 438. 459. 470); Sitang od. Ponglong (l. c. 460 et 477). — 2) Schlt. Syst. Veg. VII. 1651. 539. — 3) Schlt. l. c. 102. 22 et 1729; DC. Prdr. IV. 296. 77; Wlp. Rprt. II. 441. 17; — *Phoenicanthemum* Miq. Flor. I. I. 825. 6. — 4) Schlt. l. c. 1650. 523; — *Macrosolen?* Miq. Flor. I. I. 831. 11. — 5) Schlt. l. c. 149. 144 et 1645; DC. Prdr. IV. 297. 87; — *Macrosolen* Miq. l. c. 830. 10. — 6) Schlt. l. c. 1650. 523. — 7) Schlt. l. c. 149. 147. — 8) Schlt. l. c. 1650. 533. — 9) Schlt. l. c. 22. 12. — 10) Schlt. l. c. 1650. 531. — 11) Schlt. l. c. 111. 44. — *Dendrophtoë* Miq. Flor. I. I. 819. 22. — 12) Schlt. l. c. 110. 42 et 1636; DC. Prdr. IV. 305. 148; *Dendrophtoë* Miq. l. c. 818. 21.

tosae; calyx dense ferrugineo-tomentosus, limbo obsolete truncato; corolla extus tomento cum furfure mixto ochraceo v. ferrugineo induta, intus testaceo-tomentella, limbo 5-partito?; baccae pisi minoris magnitudine urceolato-ovatae, densissime fulvo- v. subferrugineo-tomentellae, truncatae, bractea aequilonga sustentae. — Siam, Bukit-Kethay, Kanburi (Teysm. herb. bog. 6001). Diese Art steht den *L. tomentosus* Heyne [1]) nahe.

65. *Loranthus rhopalocarpus* Kurz (*L. cuneatus* Wll. [2]) (DC. Prdr. IV. 301. 110 non Heyne) [3]). — Fruticulus densus, parasiticus, ramosissimus, 1—2′ altus, omnibus fere partibus subtiliter floccoso-lepidoto-tomentellis; folia parva, opposita v. alterna, obovato- v. oblongo-cuneata, in petiolum brevem attenuata v. quandoque subsessilia, apice rotundata, integra, coriacea, nervis tenuibus percursa, 12—18‴ raro 24‴ longa, dum juvenilia utrinque, subinde subtus tantum, tenuiter furvuraceo-velutina v. glabrescentia; flores albidi, 6—9‴ longi, dense testaceo-velutini et sublepidoti, pedicellis 1—1¼‴ longis, in cymulas 2—5-floras, testaceo-velutinas subsessiles v. breviter pedunculatas axillares dispositi; bracteae solitariae, minutae, subcucculatae; calycis tubus cylindrico-oblongus, dense testaceo-velutinus, limbus truncatus et paulum incrassatus; corollae tubus gracilis, curvulus, extus dense furfuraceo-tomentosus, limbus 4-fidus; stamina 4; antherae oblongae; baccae (adhuc immaturae) elongatae, lineari-cuneatae, 6‴ circ. longae, tenuiter testaceo- v. ferrugineo-velutinae, basi supra bractea minuta annulato-marginatae. — Häufig in Arracan [4]), sowie im Koladyne [5]) District gewöhnlich auf *Lagerstroemia*.

p. 63. A. Pyr. de Candolle scheint bei Beschreibung der linienkeulenförmigen [6]) Beeren in einen sonderbaren Irrthum verfallen zu sein, indem er diese als Blumenkrone beschrieb und den verlängerten Saamen für einen keulenförmigen Griffel und die Staubbeutel hielt. Daher ist es kein Wunder, wenn er sagt: Antherae forte 5, sed in floribus junioribus (= baccis immaturis) obscurae, glutine viscoso inter se et cum stigmate concretae. Offenbar sah er irrthümlicher Weise den kurzen Zwischenraum zwischen der ring-

1) Schlt. l. c. 105. 27; W. A. Prdr. I. 385. 1188; Wght. Ic. 378; Thwait. Enum. Zeyl. 135. 13. — 2) Schlt. l. 1652. 541. — 3) Schlt. l. c. 105. 26; W. A. Prdr. I. 885. 1191; Thwait. En. Zeyl. 135. 11. — 4) Arrachan oder Rachaing oder Rje-kiang oder Arrakan (Stein Geogr. Wapp. II. III. 475). — 5) Koladyn (Stein. l. c.) — 6) ῥόπαλον nicht ῥάπαλον = Keule, weshalb ich den wahrscheinlich durch Druckfehler entstandenen Speciesnamen *rhopalocarpus* in *rhopalocarpus* verändert habe.

förmigen Verdickung am Grunde der Beeren und der Braktee für einen Fruchtknoten an.

66. *Loranthus Brandisianus* Kurz. — Frutex parasiticus glaber; folia opposita s. subopposita, lanceolata s. elliptico-lanceolata, basi acuminata (petiolis 4—6''' longis, crassis) longe acuminata integra, crasse coriacea (nervis lateralibus vix visibilibus), glabra, subtus pallida, sed non glauca; flores glabri 12''' circ. longi v. paululum longiores, pedicellis 2—2½''' longis glabris, racemos cymosos paucifloros solitarios v. geminatos glabros axillares formantes; bracteae bracteolaeque laterales ovatae acutae, basi connatae; alabastra 6-angulata; calyx glaber; tubus elliptico-oblongus; limbus truncatus; corolla glabra, 12''' circ. longa, tubus a basi modice inflatus et urceolato-tubulosus; limbus profunde 6-fidus, lobis linearibus acutis, reflexis, tubi fere longitudine; stamina 6; antherae lineares; stylus filamentaque glaberrimi; baccae . . . . . Karen-Hügel, östl. von Thounghoo, auf den Taipo-Bergen in 3000' Meereshöhe (Dr. Brandis).

p. 64. 67. *Loranthus eleuteropetalus* Kurz. — Frutex parasiticus glaberrimus; folia opposita s. subopposita, lanceolata ad elliptica et lineari-lanceolata, obtusa v. magis minusve obtuse acuminata, basi in petiolum 4—6''' longum attenuata, integra, crasse coriacea et enervia, glabra, viridia; flores (coccinei?) glabra, c. 18''' longi, pedicellis 2—2½''' longis patentibus, in racemos terminales et axillares laxissimos elongatos, saepe 3—4'' longos, minute puberulos, mox glabrescentes dispositi; bracteae latae, cucullato-oblongae, obliquae, parviusculae; bracteolae 0; calyx subtilissime puberulus, mox glabrescens, tubo cylindrico 2—2½''' longo, limbo truncato; corolla 6-petala, petalis in alabastro cohaerentibus, dein liberis, anguste linearibus, 16''' longis, erecto-patentibus et supra basin reflexis; filamenta et stylus angulatus glabri; antherae elongato-lineares, acuminatae. — Pym Kyoung (Pywoon Choung? in Pegu? od. in Martaban?) (Dr. Brandis).

68. *Viscum Helferi* Prsl. (Epim. Bot. 256)[1] = *Ginalloa Helferi*. Alle Arten der Gattung *Ginalloa*[2]) scheinen eine sonderbare scheidenartige Verdickung am Grunde eines jeden Gliedes zu besitzen und sind hieran leicht zu erkennen. *G. spathulifolia* Oliv.[3]) (*V. spathulifolium* Thw.[4]) scheint sich von *G. Helferi* nur

1) Wlp. Ann. II. 729. 17. — 2) Korthals Endl. Gen. Sppl. I. 4854. 1; Wlp. Rprt. II. 439; Miq. Flor. I. 1. 807. 1. — 3) Olivier in Linnean Soc. Journ. VII. 103 (cum?) ex Thwait. En. Zeyl. 412. — 4) Thwait. l. c. 136. 3.

durch die enger 3-nervigen Blätter zu unterscheiden. Eine andere Art von *Ginalloa* wird das *Viscum* der Andaman-Inseln sein, welches ich ungenau mit *V. heteranthum* Wall.[1]) verglichen hatte; Wallich's Pflanze hat Meissner[2]) zu *Henslowia*[3]) gezogen.

69. *Viscum moniliforme* W. A. (Prdr. I. 380. 1175, non Bl.; Wght. Icon. tb. 1018 et 1019). Diese Art ist (nach der Anführung von Wights Abbildungen zu urtheilen) von Bentham zu *V. articulatum* Burm. zurückgeführt worden; beide unterscheiden sich meiner Ansicht nach sowohl in Tracht als auch in ihrer Structur.

V. articulatum Brm.[4]) Die einzelnen Glieder an ihren Verbindungen etwas schmäler und nicht deutlich verbreitet, der Länge nach gerippt; jedes Glied in einen rechten Winkel vom vorhergehenden abstehend, so dass sie sich wechselseitig kreuzen, sind aber gedreht, so dass sie in einer Ebene erscheinen. Diejenigen der grossen Zweige aber befinden sich alle in einer Ebene wie bei der folgenden Art.

V. moniliforme Wght. Die Glieder liegen alle in einer Ebene und sind zusammengedrückt, nur mit einer Mittelrippe versehen, an den gestutzten Gelenken verbreitet zu einem die Blüthen tragenden zusammengedrückten Becher.

Zu *V. articulatum* Brm. gehören nun: *V. moniliforme* Bl.[5]), *V. elongatum* Wll.[6]), *V. fragile* Wll.[7]), *V. attenuatum* DC.[8]) und *V. aphyllum* Griff. (Not. IV. 634. Ill. tb. 630).

p. 65. **Symplocaceae.**

70. *Symplocos attenuata* Wll. (DC. Prdr. VIII. 256. 45) = *S. polycarpa* Wll.[9]) — *S. Hamiltoniana* Wll.[10]) = *S. racemosa* Rxb.[11]) — *S. iteophylla* Miq.[12]) = *S. adenophylla* Wll.[13]) — *S. Horsfieldiana* Miq. Flor. Sppl. 475. 706., *S. rubiginosa* Wll.[14]) und *S. ferruginea* Rxb.[15]) gehören alle zu *S. javanica* (*Dicalyx javanicus* Bl. Bijdr. 1117)[16]).

71. *Symplocos sulcata* Kurz. — Arbuscula novellis adpresse ferrugineo- v. fulvescenti-pubescentibus; folia lanceolata v. ellip-

1) DC. Prdr. IV. 279. 9; D. Don Synops. I. 544. 27. — 2) Hooker jr. und nach ihm Meissner. — 3) DC. Prdr. XIV. 632. 12. — 4) DC. Prdr. IV. 284. 58; D. Don Synops. I. 544. 10; Miq. Flor. I. ı. 806. 2. — 5) DC. Prdr. IV. 284. 59; D. Don Synops. I. 544. 11; — *V. articulati* var. γ. Miq. l. c. — 6) DC. l. c. 284. 55; D. Don Synops. I. 543. 7. — 7) DC. l. c. 56; D. Don l. c. 8. — 8) DC. l. c. 57; W. A. Prdr. I. 380. 1174; D. Don l. c. 9. — 9) DC. Prdr. VIII. 255. 37; Miq. Flor. I. ıı. 465. 4. — 10) DC. l. c. 254. 36; Miq. l. c. 3. — 11) DC. l. c. 255. 43. — 12) Miq. Flor. Suppl. 476. 707. — 13) DC. l. c. 257. 50; Miq. l. c. 466. 5. — 14) DC. l. c. 257. 53; Miq. Flor. I. ıı. 466. 6. — 15) DC. l. c. 54; Miq. l. c. 7. — 16) Wlp. Rprt. I. 367. 5; Miq. Fl. I. ı. 466. 7 sub *S. ferruginea* Rxb. —

tico-lanceolata, basi acuta, (petiolis 3—4‴ longis crassis) acuminata, magis minusve crenato-serrulata v. integra, crasse chartacea, 5—7″ longa, supra lucida, glabra, subtus valide nervosa et laxe reticulata; flores parvi lutei, subsessiles, in racemum simplicem ferrugineo-tomentosum, brevem, axillarem collecti; bracteae bracteolaeque subaequales, obovato-lanceolatae, acutae, adpresse pubescentes, 1‴ fere longae; calyx dense adpresse pubescens, lobis 1‴ circ. longis, ovato-lanceolatis, obtusiusculis; stamina ∞ inaequalia, basi [1]) inserta; drupae elliptico-oblongae (pedicellis brevissimis, ½‴ long. tomentosis) 4—5‴ circ. longae, sulcatae, subglabrae, cyanescenti-nigrae, calycis limbo coronatae, putamen sulcatum, durum, 3-loculare includentes; embryo rectus. — Martaban, Daunat-Pass, 4000′ hoch (Dr. Brandis). — Diese Art gehört in die Nähe von *S. racemosa* Rxb.

Die Gattung *Symplocos*, deren Arten für sehr schwer zu unterscheiden gehalten werden, dürften wohl in folgender Weise eingetheilt werden:

Subg. 1. *Alstonia* DC. Blumenkronzipfel doppelt soviel als Kelchzipfel, in 2 Reihen (Amerika).

p. 66. Subg. 2. *Hopea* DC. Blumenkronzipfel eben soviel als Kelchzipfel in 1-facher Reihe.

* Fruchtknoten 3-fächerig, Steinbeeren länglich oder elliptisch, 3-fächerig, gerader Keim.

** Fruchtknoten 2- selten 3-fächerig, Steinbeeren eiförmig und an der Spitze zusammengezogen oder kreiselförmig, durch Verkümmerung meist 1-samig, das Endocarpium oft einwärts eindringend, so dass der Saame dadurch (wie bei den *Menispermaceae*) mehr oder weniger hufeisenförmig wird. Keim gekrümmt.

Myrsinaceae.

72. *Maesa glabra* Rxb. [2]) und *M. sumatrana* Scheff. (Comment. Myrs. 15. 2) müssen beide zu *M. ramentacea* Rxb. [3]) zurückgezogen werden.

73. *Maesa permollis* Kurz. — Fruticulus subsimplex, 6—10′ altus, molliter ferrugineo-pubescens; folia ampla, lato-oblonga v. elliptica (petiolis 6—12‴ longis, dense ferrugineo-pubescentibus), breviter et tenuiter acuminata, 6—8″ longa, sinuato-dentata, crasse

1) corollae. — 2) Nicht Rxb. sondern Wll. in (Rxb. Flor. ed Carey II. 230 *); DC. Prdr. VIII. 82. 28; *Baeobotrys* Rxb. l. c. 233. 4. — 3) Wll. l. spr. cit.; DC. Prdr. VIII. 77. 2; Miq. Fl. II. 1006. 2; *Baeobotrys* Rxb. l. c. 231. 2.

membranacea, supra sparse et inconspicue, subtus molliter pubescentia, nervis validis in denticulos callosos excurrentibus percursa; flores albi minuti, 5-meri, pedicellis brevissimis, breviter racemosi v. subfasciculati v. in paniculam contractam dense ferrugineo-tomentosam, axillarem, petiolo breviorem contracti; bracteae minutae, pedicellis breviores; calyx pedicellis longior, dense ferrugineo-pubescens, lobis ovatis acutis; corolla tubuloso-campanulata glabra, calyce circiter duplo longior, lobis brevissimis rotundatis, quorum 4 patentes, 5to superiori inclinato; ovarium subinferum; stylus brevis atque crassus, stigmate, indistincte lobato coronatus. — Martaban, Thoungyeen. (Dr. Brandis).

74. *Embelia sessiliflora* Kurz. — Frutex scandens, ramulis brunneis brevibus, novellis minute puberulis; folia ovato-oblonga s. oblonga, obtusiuscule apiculata (petiolis 2‴ longis, calloso-subdentatis) pergamacea, integra, 2—4″ longa, glabra, nervis etc. uti in *E. Ribes* [1]); flores minuti, albi, sessiles v. subsessiles, basi bractea lineari-subulata puberula, floris totius v. calycis tantum longitudine supportata, in spicas graciles, paniculatas, axillares et terminales, canescenti-velutinas dispositi; calyx puberulus, lobis triangularibus acutis; petala crassa, minute puberula, oblonga, obtusiuscula, 1‴ fere longa; stamina petalis breviora, filamenta crassa puberula, antherarum longitudine. — Pegu. (Karen-Hügel?) (Dr. Brandis). — Diese Art kommt in mancher Beziehung mit *E. Ribes* Burm. überein, unterscheidet sich aber durch die sitzenden oder fast sitzenden Blüthen.

p. 67. 75. *Embelia garciniaefolia* Miq. (Plnt. Jungh. 187. 2 [2]); Scheff., Comment. Myrs. 40. 9) = *E. floribunda* Wll. [3]) — *E. picta* Wll. ap. DC. [4]) unterscheidet sich nicht von *E. robusta* Rxb. [5]). — *E. ferruginea* Wll. ap. DC. [6]) ist kaum von *E. villosa* Wll. [7]) verschieden, eine der *E. robusta* Rxb. so nahe verwandte Art, dass aller Wahrscheinlichkeit nach beide nur Abarten einer Art [8]) sein dürften.

76. *Myrsine myrtillus* Hook. (Icon. pl. t. 825; Wlp. Ann. V. 473. 2) ist augenscheinlich eine *Embelia*.

---

1) Brm. Rxb. Flor. ed. Carey II. 285. 1; DC. Prdr. VIII. 85. 8; Miq. Flor. II. 1011. 3; Scheff. Myrs. 38. 8. — 2) Miq. Flor. II. 1011. 4: — 3) Rxb. Flor. ed. Car. II. 291. 6; DC. Prdr. VIII. 85. 11. — 4) DC. Prdr. VIII. 86. 13. — 5) Rxb. Flor. ed. Carey II. 287. 2; DC. l. c. 86. 15. — 6) DC. l. c. 86. 14. — 7) Rxb. Flor. ed. Car. II. 289. 4; DC. Prdr. VIII. 85. 12. — 8) Also gehören DC. l. c. sp. 12—15 zusammen.

77. *Ardisia Brandisiana* Kurz. — Frutex s. suffrutex?, ramis crassiusculis et succulentis, indistincte lepidotis; folia oblonga v. elliptico-oblonga, petiolis 8—12''' longis crassis, basi inaequalis et acuta, obtusa, 5—6'' longa, undulato-repanda, pergamacea, glabra, nervis lateralibus tenuibus et parallelo-curvis, vix visibilibus percurva; flores conspicui, pedicellis 12''' longis, minute puberulis, sursum incrassatis racemum umbelliformem axillarem, pedunculo 3—4'' longo nudo instructum formantes; calyx subglaber, lobis 2''' circ. longis, ovato-oblongis acutis, membranaceis; corollae lobi calycinis plus duplo longiores, ovati, acuminati. — Burma, einem Choung entlang bei Toumbjotseik (?) bis zu einer Höhe von fast 50' aufwachsend, Salween. (Dr. Brandis).

78. *Ardisia polysticta* Miq. (Flor. Sppl. 576. 1146; Scheff. Commat. Myrs. 75. 27), von welcher Dr. Scheffer behauptet, dass sie sich gut von *A. crispa* DC.[1]) unterscheiden lasse und zwar durch den zusammengesetzten Blüthenstand und die ziemlich lang gestielten Dolden, ist nichts als eine der häufigen Formen von *A. crispa*, bei welchen die Blüthenstiele in neue Dolden auswachsen, wie dies z. B. deutlich in Bot. Reg. t. 533 [2]) unter *A. lentiginosa* [3]) gezeigt worden ist.

p. 68. 79. *Ardisia involucrata* Kurz. — Frutex glaber, habitu *A. humilis* [4]); folia obovata ad obovato-lanceolata, basi in petiolum brevissimum attenuata, breviter acuminata v. subapiculata, 4—5'' longa, pergamacea, glabra, nervis lateralibus tenuibus, iis *A. humilis* persimilibus percursa; flores majusculi cereacei, intense rosei v. purpurei, pedicellis crassis, 6—12''' longis, dein elongatis suffulti, racemos umbelliformes glabros, pedicellorum basi involucratos, longiuscule pedunculatos, axillares v. subterminales formantes; involucri bracteae conspicuae, purpureae v. roseae, pedicellorum longitudine, ovato-oblongae, acutiusculae; calycis glabri laciniae ovales, 4''' circ. longae, dein paulum accrescentes; baccae globosae calycis laciniis auctis multoties breviores. — Nicht selten in den Wäldern der äusseren Hügel von Sikkim-Himalaya,

---

1) DC. Prdr. VIII. 134. 78; Miq. Flor. 1020. 21; Scheff. Myrs. 72. 28. — 2) Nicht 553 wie DC. und Miq. bei *A. crispa* DC. l. l. c. c. anführen. — 3) Ker. D. Don Synops. I. 617. 55. — 4) Vhl. DC. Prdr. VIII. 129. 48; Miq. Flor. II. 1023. 32; Scheff. Myrs. 73. 24; — *A. umbellata* Rxb. sec. Wll. in Rxb. Flor. ed. Car. II. 273. 4.

vorzüglich zwischen Khersiong und Punkabarri, in Balasun-[1]) Thale etc. auf 1—4000' Höhe; auch zuweilen bis in das Terai [2]) hinabsteigend.

80. *Climacandra obovata* Miq.[3]) muss in *C. littoralis* (*Ardisia littoralis* Andr. Repos. X. [4]) 630) verändert werden. De Candolle verbindet sie mit *A. humilis* [5]), jedoch meiner Ansicht nach mit Unrecht. — Auch gehörten hierhin *Climacandra* [6]) *multiflora* Miq. [7]) und *Ardisia umbellata* Rxb. (Flor. I. 582 [8]).

81. *Aegiceras majus* Grtn.[9]) = *Ae. corniculata* Blanco (Flor. Filip. 79 [10]), *Rhizophora corniculata* L.)

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik herausgegeben von Prof. Dr. A. Schenk und Dr. Chr. Luerssen. Erstes Heft. Mit zehn lithographirten Tafeln. Leipzig, Verlag von Friedrich Fleischer 1871. 144 S. 8⁰.

Es scheint Mode zu werden, dass jedes botanische Universitäts-Institut, in welchem etwas gearbeitet wird, ein eigenes Organ zur Publikation seiner Resultate gründet. Nach dem Vorgange von Bonn und Würzburg ist nun Leipzig auch in den Bund getreten.

Das vorliegende überaus nett ausgestattete Heft enthält zwei Abhandlungen, wovon die zweite erst im folgenden Hefte abgeschlossen werden wird.

I. Zur Entwickelungsgeschichte der Andreaeaceen von Emil Kühn. Mit Tafel I—X (p. 1—56).

Das Verhältniss, in welchem die Andreaeaceen zu den übrigen Moosgruppen stehen ist unsicher. Wie verschieden dasselbe aufgefasst worden, zeigt ein Blick in die Geschichte der Systematik. Bridel (Bryol. univ.) liess die von Erhart begründete Gruppe als Sectio II allen übrigen Familien, die er unter Sectio I vereinigt hatte nachfolgen. C. Müller (Synops. musc.) stellte sie als Classe I (*Schistocarpi*) den beiden andern von ihm gebildeten

---

1) Balasnr? — Stein Geogr. Wappäus II. III. 549. — 2) Tarai oder Terrai in Sumpfwalddickicht cf. Stein l. c. 485. — 3) Miq. Flor. II. 1030. 1; *Ardisia* Bl.; (1825) DC. Prdr. VIII. 132. 62. — 4) 1811. — 5) Vid. supr. (4) — 6) Nicht *Ardisia*, wie Kurz hat. — 7) Miq. Flor. II. 1030. 2. — 8) Ed. Carey I. 273. 4. — 9) DC. Prdr. VIII. 142. 1; Miq. Flor. II. 1031. 1. — 10) Nicht 70.

Classen, den Cleistocarpen und Stegocarpen voran. Schimper (Synops. musc. europ.) behandelte sie als Ordnung III wiederum hinter den Acrocarpen und Pleurocarpen unter sich und stellt sie den Holocarpen gegenüber, um dann die Pleurocarpen folgen zu lassen. — Welche unter diesen Auffassungen den natürlichen Verhältnissen am nächsten steht, musste beantwortet werden, dem Verf. schien dies ein wissenschaftliches Bedürfniss zu sein, als er auch der Ueberzeugung war, dass sie nur auf entwickelungsgeschichtlichem Wege gelöst werden könne.

Weiterhin war zu erwarten, dass die Kenntniss der Entwickelungsgeschichte der Andreaeaceen auch einiges Licht über die Stellung der Sphagnaceen verbreiten würde.

Endlich lag auch die Vermuthung nahe, dass die Verwandtschaft der Andreaeaceen zu den beblätterten Jungermannien, die durch das vierklappige Aufspringen des Sporangiums angezeigt ist, sich noch auf weitere wesentliche Momente stützen kann.

Die Consequenzen, welche der Verfasser aus seinen Untersuchungen zieht, welche er an *Andreaea petrophila* Ehrh., eine von der alpinen bis in die niedere Bergregion durch ganz Europa verbreitete Species zieht, ergeben:

1) Dass die Andreaeaceen in die unmittelbare Nähe der Sphagnaceen namentlich wegen der in der Hauptsache übereinstimmenden Entwickelungsgeschichte des Sporogoniums gestellt werden müssen.

2) Dass sie um ihres akrokarpischen Charakters willen nicht aus der Reihe der Laubmoose ausgeschieden werden dürfen, und dass in Folge dessen auch die Sphagnaceen wieder einzugliedern sind.

3) Dass sie, und mit ihnen die Sphagnaceen, den übrigen Laubmoosen voranzustellen sind, weil beide weit mehr Anklänge an die Lebermoose zeigen als jene.

4) Dass ihnen, obwohl sie durch ihre Keimung, ihre Blattentwicklung und ihr vierklappiges Sporogonium den beblätterten Jungermannien näher verwandt sind, als die Sphagnaceen, doch der zweite Platz gebührt; u. z. nicht blos wegen ihres akrokarpischen Charakters, sondern namentlich auch deshalb, weil sie das natürliche Vermittelungsglied zwischen den durch ihren fremdartigen Habitus, ihr hoch organisirtes Stämmchen, ihre eigenthümliche Verzweigung so weit abstehenden Sphagnaceen und den übrigen Laubmoosen bilden.

• Filices Graeffeanae. Beitrag zur Kenntniss der Farnflora der Viti-, Samoa-, Tonga- und Ellice's-Inseln von Dr. Chr. Luerssen. (p. 57—144). Die Tafeln folgen erst im nächsten Hefte.

Dr. Eduard Gräffe sammelte diese Pflanzen im Auftrage der Firma Joh. Ces. Godeffroy et Sohn in Hamburg, welche Expeditionen um Bereicherungen unserer Kenntnisse der Fauna und Flora Neuhollands und Polynesiens veranstalteten. Ausser dieser Sammlung stand dem Verf. noch eine kleine Collection des Herrn E. Daemel in Hamburg zur Verfügung.

Vergleicht man die Ausbeute Gräffe's mit der Anzahl der überhaupt so ergiebt sich folgendes:

	bisher bekannt	von Gräffe gesammelt
Viti-Inseln	183 Species	130 Species
Samoa- „	142 „	98 „
Tonga- „	27 „	20 „
Ellice's-„	4 „	4 „

Fasst man die Artenzahl sämmtlicher vier Gruppen zusammen, so sind von ihnen bis jetzt etwa 230 Species bekannt geworden.

Diese vertheilen sich auf die

Polypodiaceae	171 Species	*Marattiaceae*	2 Species
Cyatheaceae	8 „	*Ophioglosseae*	2 „
Hymenophyllaceae	22 „	*Equisetaceae*	1 „
Gleicheniaceae	4 „	*Lycopodiaceae*	8 „
Schizaeaceae	3 „	*Selaginelleae*	8 „
Osmundaceae	1 „	Zusammen	230 „

Auf die Gattungen kommen hievon:

Acrostichum	2	*Asplenium*	29	*Gleichenia*	4
Chrysodium	6	*Hypolepis*	1	*Lygodium*	1
Polybotrya	1	*Aspidium(Phegopteris)*	35	*Schizaea*	2
Vaginularia	1	*Oleandra*	1	*Todea*	1
Vittaria	2	*Didymochlaena*	1	*Angiopteris*	1
Antrophyum	4	*Nephrolepis*	5	*Marattia*	1
Taenitis	1	*Davallia*	16	*Ophioglossum*	2
Polypodium	21	*Dennstaedtia*	3	*Equisetum*	1
Gymnogramme	5	*Lindsaya*	10	*Lycopodium*	6
Adiantum	4	*Dicksonia*	3	*Psilotum*	2
Cheilanthes	1	*Alsophila*	4	*Selaginella*	8
Pteris	13	*Cyathea*	1		230 Species
Blechnum	8	*Trichomanes*	15		
Woodwardia	1	*Hymenophyllum*	7		

Vergleicht man die Verbreitung der Species über die vier Inselgruppen, so sind eigenthümlich den

Viti-I. 80, Samoa-I. 41, Tonga-I. 1? (*Lindsaya repens* Kze.?) Ellice's-I. 1 (*Lindsaya acutifolia* Desv.) Species.

Dagegen kommen gemeinsam vor auf den

Viti- u. Samoa-I. 80, Viti- u. Tonga-I. 2 (*Pteris longifolia* L., *Asplenium Brackenridgii* Baker), Samoa- u. Tonga-I. 1 (*Aspidium membranifolium* Kze.), Viti-, Samoa- u. Tonga-I. 21, Viti-, Samoa- u. Ellice's-I. 1 (*Pteris marginata* Bory), Viti-, Samoa-, Ellice's u. Tonga-I. 2 (*Polypodium Phymatodes* L., *Asplenium Nidus* L.)

Mit den Farnfloren anderer Erdgebiete verglichen, ergiebt sich folgendes Resultat:

Eigenthümlich sind den Viti-Inseln 12 Species und 2 Varietäten, nämlich: *Antrophyum plantagineum* var. *angustatum* Hook., *Polypodium ligulatum* Baker, *P. alatum* Hook., *Gymnogramme lanceolata* Lürssen, *G. subtrifoliata* Hook., *Blechnum cartilagineum* var. *vittata* Lürssen, *Asplenium Vitiense* Baker, *Aspidium Milnei* Lürssen, *Davallia ferulacea* Moore, *D. foeniculacea* Hook., *Lindsaya Lapeyrousii* Baker, *Trichomanes Vitiense* Baker, *Hymenophyllum Feejense* Brack., *H. affine* Brack., *Dennstaedtia Godeffroyi* Lürssen.

Den Samoa-Inseln sind folgende 9 Arten ausschliesslich eigen: *Acrostichum Samoënse* Baker, *Polypodium Samoënse* Baker, *P. Powellii* Baker, *Asplenium Powellii* Baker, *A. Graeffei* Lürssen, *Diplazium falcatum* Brack. (?), *Aspidium arborescens* Lürssen, *Alsophila Samoënsis* Brack., *Davallia Graeffei* Lürssen.

Die Tonga- u. Ellice's-Inseln besitzen keine nur ihnen eigenthümliche Arten.

Gemeinsam haben diese 4 Inselgruppen mit

Europa 4 Species, Afrika 73, Asien 153, Neuholland u. Polynesien (mit Ausschluss der in Rede stehenden Gruppen) 165, Amerika 48 Arten.

Es zeigt die Farnflora der in Rede stehenden Inseln die grösste Uebereinstimmung mit derjenigen des ostindischen Archipelagus, speciell der Sunda-Inseln und Molukken, während sie unter den Inseln der Südsee derjenigen von Neu-Caledonien und der neuen Hebriden am nächsten steht. Sollten auch spätere Untersuchungen die vorstehenden Zahlen hie und da ändern, so dürfte doch das Hauptresultat dasselbe bleiben.

Der specielle Theil enthält die Enumeratio der Pflanzen. Eine grosse Synonymik, man könnte sagen ein schwindelnder Ci-

tatenwust, begleitet diese interessante Arbeit; oft seitenlange Citate mit kleinen Lettern gleichmässig gedruckt; wären die Pflanzennamen mit andern Lettern gesetzt worden, so hätte man wenigstens einen Ruhepunkt. Interessante Bemerkungen machen diese Enumeratio zu einer der schätzbarsten. x.

Unter dem Titel:

„Waldbäume und Waldsträucher Serbiens“

findet sich im 30. Bande der Schriften der literarischen Gesellschaft in Belgrad eine Abhandlung, welche eine Uebersicht der in Serbien wildwachsenden Holzarten Serbiens gibt. Der Verfasser Hr. Prof. Dr. J. Pancic beschreibt deren 189 Species, von welchen nur 15 Arten als nicht einheimisch zu betrachten sind, ein *Vitis vinifera*, *Rhus typhinus*, *Buxus sempervirens*, *Mespilus germanica*, *Lycium barbarum* u. m. a. — Der physiographische Theil ist nach dem natürlichen System abgefasst; die Diagnosen sind kurz und bündig gegeben; den wissenschaftlichen Geschlechts- und Arten-Namen ist die nöthigste Literatur beigegeben, an welche sich die landesüblichen Trivial-, dann die bekannteren deutschen und französischen Namen anschliessen; ferners wird der Standort angegeben und bei selteneren Vorkommnissen auch ziemlich umständlich besprochen; ferners wird die ökonomisch technische Verwendung der Holzgewächse behandelt und das ganze Werk schliesst ein dreifacher Register der wissenschaftlichen, serbischen, der deutschen und französischen Namen.

Einige Holzarten sind in Serbien ziemlich stark vertreten, so z. B. *Acer* mit 9 Species, worunter 2 dem Lande eigenthümliche, ein *Acer macropterum Vis.* und *Ac. intermedium Panc.*, das die Mitte zwischen *Ac. monspessulanum* und *Ac. alatum* einhalten soll, dann das griechische *Ac. Heldreichii Boiss.*; *Cytisus* mit 7 Arten, worunter *Cyt. Alschingere Vis.* als Vertreter des westlichen *Cyt. Laburnum*; *Genista* mit 10 Species, worunter bemerkenswerth *Gen. dalmatica Vis.*, *Gen. germanica* var. *inermis*, *Gen. anxanthica Ten.* und eine neue *Gen. subcapitata Panc.*, verwandt mit *Gen. involucrata Spach.* und *Gen. Sakellariadis Boiss.* et *Orph.*; *Rosa* mit 10 Arten, darunter eine *Rosa belgradensis Panc.*, zunächst verwandt mit *R. canina* aber „petalis anteriore margine ciliatis“; *Daphne* mit 6 Arten, worunter erwähnungswerth *D. Blagayana Fr.* und *D. oleoides L.* die sehr häufig vorkommen etc.

Sr.

Botanische Notizen.

Unter dem Namen Henequen oder Sisalhanf werden in Yucatan 7 verschiedene Abarten der beiden Gattungen *Agave* (5) und *Fourcroya* (2) angebaut. Die Mutterpflanzen sind wahrscheinlich *A. angustifolia* Haw., von den eingebornen Chelem genannt, und F. *cubensis* Will., deren einheimischer Name Cajun ist. Ein Mekate Grund, 625 □ Ellen enthaltend, besteckt mit 64 Pflanzen, liefert jährlich im Durchschnitt 1600 reife Blätter und diese geben 64 Pfund marktfähige Fasern im Werthe von 3.84 Dollars, wovon dem Anbauer 2.03 D. Gewinn verbleiben. Die Leichtigkeit, womit die Tropenbewohner hier eine so beträchtliche Menge nützlicher Pflanzenfasern zu gewinnen vermögen, musste dieser Cultur schon in den frühesten Zeiten menschlicher Gesittung einen ganz besondern Werth verleihen, was auch die golddürstigen Eroberer dieses Landes sehr bald erkannten. So nimmt denn die Cultur und Verarbeitung dieser Gewächse noch heute in der Landwirthschaft Yukatans den ersten Rang ein. Die Pflanzen verjüngen sich so zu sagen immer selbst durch zahlreiche Wurzelsprossen, die stets in die Reihe treten, sobald der Mutterstock nach endlichem Blühen eingeht, was gewöhnlich nach 12—15 Jahren geschieht. Der Sisalhanf ist ebenso wichtig als Ausfuhrartikel wie für den einheimischen Bedarf, sowohl in Haus und Feld, als auch für verschiedene technische Betriebe, so dass er für Tausende von fleissigen Händen jahraus jahrein einen ständigen Lebensunterhalt bietet. Unter den ausgeführten Fabrikaten bilden Kaffeesäcke den wichtigsten Artikel. Die Kaffepflanzer ziehen diese Säcke denen von Manilla vor, da jene eben so stark aber luftiger sind. Nach Habana gingen im Jahr 1866 128,000 Stück, nach Vera-Cruz 145,000 und nach Tabasco 29,574 Stück. Ausserdem wurden eine Menge anderer Fabrikate aus diesen Fasern, als Seil- und Takelwerk, Bindfaden, Hüte, Hängematten, kleine Säcke sowie auch rohe Fasern ausgeführt zusammen in einem Werthe von 67,891 Doll. Der Bedarf im Lande selbst, das kaum 250,000 Einwohner zählt, betrug nach amtlichen statistischen Angaben 55,319 D.

—r.

Die Rinde der Chinabäume aus den Pflanzungen in Ostindien findet bereits auf dem englischen Markte zu demselben Preise Absatz wie die Chinarinde aus Peru. 19 Kisten rother Chinarinde aus Ostindien wurden jüngst mit 1s. 9d. (circa 12 Ngr.) pro Pfd. bezahlt. Auch Ceylon hat bereits nicht weniger als eine Tonne

präparirter Rinde nach London gesandt. Dr. Anderson, Vorsteher des botanischen Gartens in Calcutta, der das Glück hatte, den Chinarindenbaum in Sikkim einzuführen, versichert, dass in wenigen Jahren daselbt so viel Chinarinde gewonnen werden wird, dass der Preis auf 3 engl. Pence (2½ Ngr.) pro Pfd. herabgehen dürfte. —r.

Mit kön. Rescript vom 10. Juli d. J. wurde an der Universität in Pavia die Errichtung eines cryptogamischen Laboratoriums genehmigt, in welchem die von vegetabilischen Parasiten herstammenden Krankheiten der Pflanzen und Thiere untersucht, die Mittel zur Verhinderung oder Milderung dieser Krankheiten angegeben und die betreffenden Studien in einem eigenen Journale veröffentlicht werden. — Besagtes Laboratorium verdankt seine Gründung den Subventionen der Regierung, der Provincial-Deputation, der Stadt-Gemeinde, der Handelskammer und dem Collegium Ghislveri. — Die Leitung wurde dem verdienstvollen Cryptogamisten Professor Garovaglio anvertraut. Sr.

In den Euganeen bei Padua findet sich wie bekannt, eine grosse Zahl von Schwefelquellen, deren kalte eine Temperatur von 18—25° C. und deren warme eine Temperatur von 48—86° C. besitzen — in diesen letzteren kommen verschiedene Algen vor, von welchen im Jahre 1837 Meneghini das erste Verzeichniss (Conspectus algeologiae Euganeae) mit 30 Arten veröffentlichte, darauf folgte im Jahre 1842 Trevisan's „Prospetto della flora euganea" mit 48 Species, ferner im Jahre 1858 Zanardini's „Catalogo delle ficee raccolte nelle provincie venete" mit 61 Arten und endlich im Jahre 1871 Trevisan's „Catalogo delle alghe viventi nelle termali euganee" (Atti del r. Istit. ven. di scienze) in welchem schon 113 Arten aufgezählt werden, die in früheren Verzeichnissen aufgeführten Arten: *Scytonema elegans Kütz.*, *Spirogyra decimina Men.*, *Siphoderma curvatum Kütz.* und *Cylindrospormum riparium Kütz.* aber ausgeschlossen sind, weil sie nicht speciell in den warmen Quellen vorkommen, sondern in mit süssem Wasser vermengten und schon kalten Gewässern, oder in solcher Entfernung von den Thermen, dass selbe davon nie bewässert werden; — so auch wurden im letzten Trevisan'schen Verzeichnisse *Haemalococcus fuliginosus Men.*, *Prolonema thermale Men.* und fast alle Hydrococideen nicht beigezählt, weil sie entweder zweifelhafter Natur oder den Pilzen zuzurechnen sind. Sr.

Personalnachricht.

Dem Hrn. Th. Caruel wurde die Professur der Botanik an der Universität in Pisa verliehen. — Der frühere Professor P. Savi ist gegen Ende August d. J. gestorben.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Stöhr E.: Intorno vi depositi di lignite che si trovano in Val d'Arno superiore ed intorno alla loro posizione geologica. Traduzione italiana, sul manoscritto di G. Canestrini. in 8. pp. 21 con una tavola colorata. Modena 1 L. 50c.

Thomson W.: A practical treatise on the culture of the grape vine. 7 the edit. enlarged. pp. 104. 5s.

Weiss A.: Zum Baue und zur Natur der Diatomaceen. Wien, Gerold's Sohn. ⅔ Thlr.

Wünsche O.: Schulflora von Deutschland. Leipzig, Teubner. 1 Thlr.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

57. M. B. Kittel: Verz. d. offenblüth. Pflanzen d. Umgeg. v. Aschaffenburg u. des Spessarts. 1. Abthl. die Monocotyledonen. 1871.
58. Schriften d. naturforsch. Gesellsch. in Danzig, neue Folge. Band 2. Heft 3 u. 4. 1871.
59. Jahresbericht d. Gesell. f. Natur- u. Heilkunde in Dresden. October 1870 bis April 1871.
60. Flora des Herzogthumes Salzburg. 4. Theil. Die Lebermoose. Von Dr. Sauter. Salzburg 1871.
61. Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Herausgegeben von Dr. Nobbe. 1871. Bd. XIV. 1. 2.
62. Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft im Jahre 1870.
63. Der Obstbaum, seine Pflanzung und Pflege als Hochstamm. Von H. Göthe. Weimar 1871.
64. Notulen van de Algemeene en Bestuurs-Vergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel VII. 2—4. Deel VIII. 2. Batavia 1869-70.
65. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XIX. Aflev. 1—6. Batavia 1869-70.

Interimistischer Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 21.

Regensburg. Ausgegeben den 21. Oktober. **1871.**

Beiträge zur Flora der Pfalz

von Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass.

Seit dem Jahre 1845, wo meine Flora der Pfalz, 1863, wo meine Grundzüge zur Phytostatik der Pfalz und 1867, wo meine Vegetationsverhältnisse der Pfalz (in der Bavaria) erschienen sind, bin ich beschäftigt für eine neue Ausgabe der Grundzüge zu arbeiten und es ist kein Jahr, ja oft keine Woche vergangen, wo ich nicht Neues beizufügen gehabt hätte. Auch an meiner geognostischen Karte der Pfalz finde ich nach jeder Reise zu verbessern.

Da die neue Ausgabe noch nicht erscheinen kann, so bin ich gesonnen einstweilen Nachträge bekannt zu machen, aus denen ich vorläufig Folgendes mittheile. Wo F. S. Gr. hinter dem Namen einer Pflanze steht, so bedeutet es F. Schultz Grundzüge zur Phytost. der Pfalz, H. n. bedeutet, dass die Pflanze in meinem Herbarium normale gegeben wurde.

Thalictrum sylvaticum Koch ist mehr eine Pflanze lichter Stellen oder Haiden, als des Waldes und daher an den früher bekannten Orten im Norden und Osten von Lautern durch Waldkulturen erstickt worden. Ich habe sie aber an neuen Stellen in entgegengesetzten Richtungen gefunden.

T. pratense F. S. Gr. et Herb. n. (*T. majus* Godr., non Jacq., nec Koch). In den Verhandlungen des naturh. Ver. der preuss.

Rheinl. 1869. pag. 78. sagt Wirtgen bei dieser Pflanze: „Wiesen des Saar- und Moselthales. F. Sch. (1890—1894)." In seiner 1870 erschienenen Fl. der preuss. Rheinl. erwähnt er aber dieser Pflanze nicht und giebt dagegen ein *T. majus* an, das aber *T. pratense*, welches schon Ende Mai blüht und im Juni reife Früchte bekommt, nicht sein kann, denn er sagt: „gewöhnlich in der Heuernte blühend." Nun ist aber die Heuernte an der Saar und Mosel Ende Juni oder im Juli. Aus der Beschreibung ist nichts zu errathen.

T. Jacquinianum K. Diese Pflanze beschreibt Wirtgen (a. a. O.) unter dem Namen *T. saxatile* und giebt sie „zwischen Mainz und Bingen" an, ohne zu erwähnen, dass ich sie zuerst daselbst gefunden und schon in meiner Fl. der Pfalz, sowie in meinen Grundzügen daselbst angegeben. Als grössere Art betrachte ich *T. majus* Koch., welches ich an denselben Orten und Herr Scriba auf dem Rochusberg bei Bingen fand.

T. minus. Da die von mir bei Zweibrücken und anderwärts in der Pfalz auf Kalk, sowie auch später auf Diluvium gefundene und in meiner Fl. Gal. et Germ. exs. als *T. minus* gegebene Pflanze die an den Küsten Norwegens wachsende Art von Linné nicht ist so hat sie Jordan als neue Species bestimmt und *T. Schultzii* genannt, und unter diesem Namen ist sie auch nun im H. n. gegeben.

T. pubescens Schleich., welches damit verwechselt wurde, hat sich bei der Zucht im Garten während mehr als 30 Jahren als verschiedene Art gezeigt. Porphyr des Nahethales (Koch F. S.).

T. flavum L. auch auf Melaphyr bei Darmstadt (Scriba).

Anemone vernalis L. ist bei Lautern und Hochspeyer, wo ich sie noch vor 20 Jahren mit *Arctostaphylos Uva Ursi*, der nun auch verschwunden ist, durch die Waldkulturen verdrängt worden; ich fand sie aber noch dies Jahr in den südlichsten Gegenden der Pfälzer Vogesias, mit dem da meist dabei wachsenden *Daphne Cneorum*. Es waren aber junge, aus Samen aufgegangene Stöcke, denn die alten waren in Folge zu trockner Jahre abgestorben.

Batrachium hederaceum (*Ranunculus* L., Poll.) Dumortier. Das damit verwechselte *B. Lenormandi* (*Ranunculus* F. S. 1837) F. S. arch. 1844, Fl. Pfalz 1845, Fries sum. veg. Scand. 1846, welches in Frankreich wächst, könnte auch in der Pfalz gefunden werden. Von diesem unterscheidet sich *B. coenosum* (*Ranunculus* Guss.) F. S. durch längliche, kaum eine Linie lange und den

Kelch kaum überragende Blumenblätter, immer fünflappige Blätter und genabelte Früchtchen.

B. Petiveri (Ranunculus Koch.) F. S. arch. 1844, *B. confusum (Ranunculus* Gren. et Godr.) Garke, wurde vor mehr als 50 Jahren von Koch in einem Wassergraben bei der Dürkheimer Saline gefunden und ist wieder aufzusuchen. Im Rosselthale bei Forbach, wo ich diese Pflanze vor mehr als 40 Jahren gefunden, wurde sie später vergeblich gesucht. Das damit verwechselte *B. ololeucum (Ranunculus* Lloyd) F. S. arch. 1848, Garke, welches in Frankreich wächst, wurde bei uns noch nicht gefunden.

B. Baudotii (Ranunculus Godr. 1840, F. S. in lit. 1839) F. S. Nur auf Salzboden vor mehr als 40 Jahren von mir im Rosselthale bei Forbach, später aber nur bei Saarburg, Chateau-Salins, Dieuze und Vic gefunden.

B. trichophyllum (Ranunculus Chaix) F. S. arch. 1848, *R. paucistamineus* Koch!, Tausch? Rheinthal, Zweibrücken, Saargebiet; var. *heterophyllum* F. S. Bullet. Belg. *(Ranunculus trichophyll.* var. *heterophyll.* F. S. Grundz.; *Bat. Godronii* Gren. 1850. *B. radians* Revel. 1858. Rheinthal an vielen Orten. Var. *terestre (Ranunculus* Gren. et Godr.) F. S. arch. 1850. Rheinthal an vielen Orten.

Dem *B. trichophyllum* ähnlich ist das in der Pfalz noch nicht gefundene *B. Drouetii (Ranunculus* F. S. Fl. exsicc. 404) F. S. arch. 1846, pag. 86, cum diagnosi: es unterscheidet sich aber durch viel kleinere Blüthen, feinere Blätter, dünnere in der Mitte gebogenen Fruchtschnabel. Der Stengel ist stielrund oder etwas eckig; die Blätter sind dreitheilig, dann in haarförmige, weiche Zipfel vertheilt, die mittleren Blattstiele sind an der Basis mit Oehrchen versehen; die Blüthenstiele haben die Länge der Blätter, oder sind wenig länger, bei der Fruchtreife zurückgekrümmt. Die Blüthen sind sehr klein (5—12 Millimeter); die Blumenblätter sind umgekehrt eiförmig, ohngefähr noch so lang, als die glatten Kelchblätter; die 5 bis 10 Staubfäden erreichen kaum die Spitze der Ovarien oder sind sehr wenig länger; die 5 bis 25 Früchtchen sind denen des *B. tripartitum* ähnlich, klein, eiförmig kugelrund, kahl, glatt, in der untern Hälfte auf beiden Seiten kurz geflügelt, in der Jugend fein gerunzelt, glänzend, reif leicht querrunzlig, der Schnabel ist dünn, dreimal so lang als breit und in der Mitte etwas gekrümmt, selten fehlend; der Fruchtboden ist eiförmig oder etwas kegelförmig, borstig behaart. Bei *B. trichophyllum*, welches auch in einer zärteren (weniger starren) Form

vorkommt (dem *Ran. paucistamin.* Koch) ist der Fruchtschnabel kaum so lang als breit und in der Mitte nicht gebogen.

B. divaricatum (Ranunculus Schrank) F. S. Auf Diluvium bei Darmstadt gemein. (Schnitzlein.)

Ranunculus platanifolius L. F. S. H. n. Auch vereinzelt an mehreren Orten zwischen Dahn und Pirmasens. (F. S.) Syenit und Sandstein im Odenwald (Joseph). Geht nicht in *R. aconitifolius* L. über und bleibt im Garten unverändert.

R. Ficaria L. Poll. var. *α divergens* F. S. (*Ficaria ranunculoides* Moench). Diese var. ist die allgemein verbreitete.

Var. *β incumbens* F. S. (*Ranunculus calthaefolius* Bluff, non Jordan) um Weissenburg (F. S.) Von dieser Pflanze unterscheidet sich der im Süden Europas wachsende *R. ficariaeformis* F. S. (*R. calthaefolius* Jordan, non Bluff; *Ficaria ranunculoides* Robert, non Mönch; *F. Roberti* F. S.) dadurch, dass die Wurzelblätter schon Ende Oktober hervorkommen und überwintern, durch den Mangel der Bulbillen in den Blattwinkeln, durch aufrechte Stengel, frühere Blüthezeit, die Fortpflanzung durch Brutwurzeln, grössere Blüthen, breitere Blumenblätter u. s. w. Die *Ficaria grandiflora* Robert besteht nur aus besonders grossblüthigen Exemplaren dieser Art, mit Blüthen von der Grösse eines grossen Thalers.

R. lanuginosus L. Auch Alluvium bei Darmstadt (Scriba).

R. nemorosus DC. (*R. polyanthemos* Poll., non L.) Aendert ab mit höherm und niedrigerem Stengel, schmäleren und breiteren Blättern hell- und goldgelben Blumen. Ob *R. sylvaticus* Thuill. zu dieser Art oder zu dem von den Pyrenäen durch das südliche und westliche Frankreich verbreiteten *R. Amansii* Jordan (*R. villosus* S. *Amans*) gehört, kann nur durch Ansicht von Original-Exemplaren entschieden werden.

R. sardous Crantz (*R. Philonotis* Erh.).

Helleborus foetidus L. Auch auf Sandstein des Otzbergs im Odenwalde und auf Grünsteinschiefer bei Darmstadt. (Metzler.)

Helleborus viridis L. Auf Sandstein bei Wimpfen im Odenwald, auf Tertiärsand bei Staubenberg in Rheinhessen. (Scriba.)

Actaea spicata L. Vogesias auf Schloss Gutenberg bei Bergzabern (F. S.) Alluvium auch bei Darmstadt. (Scriba.)

Aconitum Lycoctonum L. F. S. H. n. Grauwacke bei Stromberg, Idarwald (schon hier Bock-Tragus), Porphyr am Donnersberg, bei Kreuznach und Wolfstein (schon Koch), Vogesias von der hohen Strasse bis Elmstadt (schon Luc. Jäger), Hohmecken bei Kaiserslautern (Böhmer) und in zahlloser Menge auf dem Diluvium

und Alluvium des Rheinthales von Weissenburg bis Rheinzabern (F. S.). Es ist sonderbar, dass Pollich diese Pflanze übersehen hat.

Corydalis cava. Bei Würzbach in der Gegend von Zweibrücken fand ich z. Z. ein Exemplar mit ästigem Blüthenstande, was mir aber als Seltenheit in meiner Abwesenheit aus der Presse entwendet worden ist.

Corydalis solida Sm. var. *α digitata*, *β crenata* und *γ integra* F. S. arch. flor. Fr. et All. pag. 53, Fl. Pfalz pag. 29.

Fumaria officinalis L. *forma Wirtgeni* F. S. Jahresb. der Poll. 1866; *F. off.* var. *β* Wirtgen Fl. der Preuss. Rheinl. 1870. Im Nahethal.

Fumaria parviflora Lam. Auch Melaphyr bei Darmstadt (Scriba).

Nasturtium amphibio-sylvestre F. S. (non Wirtg.) ist *N. anceps* DC. Dieser Bastard kommt nur vereinzelt unter den Eltern vor. Auch bei Darmstadt (Scriba).

In meinen Grundzügen zur Phytost. der Pf. 1863, pag. 12 steht: „*Barbarea intermedia* Boreau (*Barb. praecox* auct., non R. B.)" Wirtgen, der dies falsch verstanden, sagt in den Verhandl. des naturh. Ver. der preuss. Rheinl. 1869, pag. 73. „*Barbarea praecox* R. B. ist *B. intermedia* Boreau." *B. praecox* und *B. intermedia* befinden sich in meinem H. n.

Arabis hirsuta (*Turritis* L., Poll.) Scop.; *Arabis sagittata* DC.! Was Herr G. F. Koch in den Jahr. Ber. der Poll., als von *Arabis hirsuta* verschiedene Species, unter dem Namen *A. sagittata* DC. versteht, ist nur etwas minder behaarte Form von *A. hirsuta*. Da die pfälzer *A. Gerardi* Koch die „*Turritis foliis hispidis, caulinis amplexicaulibus*" Gerard Fl. gallo-prov. aus Südfrankreich, also Gerards Pflanze nicht ist, so hat sie Jordan als neu erkannt und *A. Kochii* genannt. Von *A. hirsuta* ist sie leicht zu unterscheiden und ich habe beide im Herb. norm. gegeben.

Cardamine impatiens L. Vogesias auch auf den Bergen zwischen Weissenburg, Reichsdorf und Bergzabern; Diluvium des Rheinthals im Bienwald (F. S.); an der Bergstrasse im Hessischen (Borkhausen).

Cardamine hirsuta L. und *C. silvatica* Link. Auch gemein an der Bergstrasse.

Dentaria bulbifera L. Auch Humuswälder bei Mörfelden und Alluvium bei Längan (Münsch).

Diplotaxis tenuifolia. Auch Vogesias auf dem Schlossberg bei Homburg (F. S.), aber erst seit einigen Jahren und nicht ursprünglich einheimisch, wie im Rheinthal.

D. viminea (*Sisymbrium* L.) DC. Diluvium des Rheinthals, bei Hochheim (schon Zitz), bei Darmstadt und von Mannheim bis Worms (J. Scriba). Eine merkwürdige var. hat A. Lange in Spanien gesammelt und in meinem Herb. norm. gegeben.

Alyssum Gmelini hat Jordan das *A. arenarium* Gmel. genannt, weil es nicht *A. aren.* Lois ist. Es wächst häufig auf dem Sande des Rheinthals von Schwetzingen bis Bingen, während *A. montanum* L. auf den Porphyr- und Melaphyrbergen des Nahegebiets und längs der Bergstrasse auf Syenit gemein ist. Ich habe beide im Herb. norm. gegeben.

Lunaria rediviva. Auf Syenit auf dem Melibocus (Schnittspahn).

Thlaspi montanum L. F. S. H. n. Ehedem auf Tertiärkalk zwischen Dürkheim und Grünstadt, wo es nun durch Zerstörung der Felsen verschwunden ist; jetzt nur mehr auf Melaphyr der Berge an der Nahe (F. S.) z. B. am Lemberg. Auf Granulit oberhalb Minschbach an der Nannelshöhe im Odenwald (Seibert).

Iberis amara L. Auch bei Darmstadt.

Lepidium heterophyllum Benth. F. S. H. n. Als ich vor etwa 10 Jahren bei Kusel und Oberstein im April Grimmien sammelte, nahm ich junge Stöcke eines *Lepidium* mit, welches ich in den Garten setzte, wo es zur Blüthe und Frucht kam, wodurch ich *L. heterophyllum* darin erkannte, welches ich aus dem westlichen Frankreich in der Fl. Gal. et Germ. exsic. und im Herb. norm. gegeben, sowie auch im Garten habe. Ich erinnere mich der Stelle nicht mehr genau, wo ich es gefunden, glaube aber, dass es entweder im Steinalbbache, oder am Naheufer war.

Calepina Corvini (*Crambe* All.) Dev. Weinberge auf tertiären Schichten und Diluvium zwischen Landau und Neustadt (F. S.) besonders bei Rohdt in zahlloser Menge. Ist auch neu für die Pfalz.

Viola hirta L. habe ich nun auch auf Vogesias gefunden, aber nur veinzelt, an steinigen Rainen bei Rumbach und am Rande der Föhrenwälder zwischen Lautern und Landstuhl.

Viol. stricta Godr. (non Hornem) ist *V. canina forma macrostipula* (F. S.)

V. stricta Hornem hat sich bei der Zucht im Garten während 20 Jahren als Bastard gezeigt. Es ist *V. canino-persicifolia* F. S. (*V. canino-stagnina* F. S.). Sie blühte jedes Jahr ohne Früchte zu bekommen. Ascherson, der *V. elatior* Fries und *V. persicifolia*

Schreb. (*V. stagnina* Kit.) unter dem Namen *V. persicifolia* vereinigt (obgleich es keine Uebergangsformen zwischen beiden giebt) hat sie *V. canino-persicifolia stagnina* genannt.

V. elatior Fries und *V. pumila* Chaix (*V. pratensis* M. et K.) befinden sich auch in meinem Herb. norm.

V. canino-pumila F. S. in Flora 1870 wurde in der Pfalz noch nicht gefunden, wie auch *V. canino-elatior* F. S. Gr. (*V. nemoralis* Kütz.)

V. persicifolia Schreb., F. S. H. n. Diese von *V. elatior* Fries, F. S. H. n. leicht zu unterscheidende Art kommt in 3 Formen vor, nämlich *microstipula* F. S., *vulgaris* F. S. (*V. stagnina* Kit.) und *macrostipula* F. S. (*V. Billotii* F. S. olim.). Diese *macrostipula* hat sich durch Austrocknung der Sümpfe in einem sehr trocknen Jahre, in *microstipula* verwandelt, wird aber von einigen immer noch als besondere Art betrachtet und wurde als solche von Wirtgen in der neuesten Lieferung seiner käuflichen Sammlungen unter dem von mir selbst längst aufgegebenen Namen *V. Billotii* F. S. gegeben.

Reseda lutea L. Vogesiasebene beim Einsiedel in der Gegend von Lautern (F. S.). Diese sonst in der Pfalz nur auf Melaphyr, Porphyr, Kalk und Lehm vorkommende, aber auch auf diesen Formationen in vielen, ja den meisten Gegenden fehlenden Pflanze, verdankt ihr Vorkommen an dieser Stelle einer Thonschicht.

Drosera anglica β obovata F. S. Herb. norm. 1860, Nr. 435, Marsson flor. von Pommern 1869. Wird von Vielen immer noch für Bastard aus *Drosera anglica* und *D. rotundifolia* gehalten, was aber nicht sein kann, da ich mich überzeugte, dass sie auch an Orten vorkommt, wo weit und breit keine *D. anglica* wächst, wie z. B. in einem grossen Sumpfe bei Gérardmer in den Vogesen, wo dies auch schon Hussenot beobachtet hat. Bei Winden in der Pfalz, wo sie sehr selten ist, fand ich die deutlichsten Uebergänge die daselbst gemeine *D. anglica*.

D. anglica Huds. (*D. longifolia* L., Poll. pro parte) F. S. H. n.

D. intermedia Hayne, F. S. H. n. (*D. longifolia* L., Poll. pro parte).

Polygala calcarea F. S. in Flora 1838, Fl. Gal. et Germ. exsicc., Fl. der Pfalz, Herb. norm. etc. Diese Art, welche ich seit 1818 in Wäldern und auf Wiesen des Muschelkalks bei Saarbrücken, Saargemünd, Zweibrücken u. s. w. gefunden, ist eine auf Kalk durch den Westen Europa's sehr verbreitete Pflanze, wurde aber in den Vogesen und von da ostwärts durch ganz Deutschland

nicht gefunden. Sie kann daher die in Oesterreich angegebene *P. amarella* Crantz nicht sein. Wirtgen (Fl. der preuss. Rheinl. 1870, Seite 251) sagt bei *P. calcarea*: „im Walde hat sie noch kein Mensch gefunden". Ich habe sie aber ebenso häufig in Wäldern, als auf Wiesen gefunden und am Standort, bei dem Wirtgen „F. Winter" als Finder angiebt, habe ich sie schon 40 Jahre zuvor gefunden und angegeben.

Sagina ciliata Fries, F. S. Fl. der Pfalz pag. 81, var. *α glandulosa* F. S. (*Sagina depressa* C. F. Schultz prodr. fl. starg. suppl. pag. 10 „*pedunculis calycibusque glanduloso-pubescentibus*"; *Sag. patula* Jordan) ist in der Pfalz sehr verbreitet. *β glabra* F. S. *pedunculis calycibusque glabris* kommt zuweilen mit der Var. *α*, zuweilen ohne dieselbe und an mehreren Orten häufig vor. Beide befinden sich in meinem Herb. norm.

S. apetala L. var. *α glabra* F. S. Sehr verbreitet, var *β glandulosa* F. S. Etwas seltener. Beide befinden sich in meinem Herb. norm. Bei *S. apetala* sind die Blätter immer an der Basis deutlich bewimpert, bei *S. ciliata* aber meist nur wenig und oft ganz unbewimpert, wesshalb der Name *ciliata* nicht glücklich gewählt ist.

Spergula vernalis Willd. (*Arenaria media* Pollich) Vogesias von Forbach über Lautern bis Dürkheim und Bergzabern, Diluvium im Bienwald (F. S.).

S. pentandra L. Vogesias bei Bitsch, Buntsandstein bei Zweibrücken, im untern Saarthal und bei Weissenburg, tertiäre Schichten am Rand der Vogesias bei Königsbach, Deidesheim und Forst, Diluvium zwischen Bergzabern und Kandel (F. S.). Beide befinden sich in meinem H. n.

Spergularia rubra (*Arenaria* L. Poll.) Presl. Gemein.

Sp. salina Presl. (*Lepigonum medium* Koch, non Wahlenb., *Arenaria rubra β marina* L. Poll.). Nur auf Salzboden.

Alsine Jacquini Koch. Tertiärkalk und Sand, nur von Dürkheim bis Ingelheim.

A. viscosa Schrb., F. S. H. n. Nur auf Quarzsand, auch von Mannheim bis Bingen, im Nahethal aber auf Porphyr.

Cerastium erectum (*Sagina* L. Poll.) Coss. et Germ., F. S. Herb. norm. Auch auf Phorphyr im Nahethal und auf Grauwacke am Hunsrück.

C. brachypetalum Desp. F. S. H. n. (*C. viscosum* Poll., non L.). Auch auf Melaphyr. Meist an ungebauten Orten, Felsen, Rainen,

selbst Wäldern, aber nie in Aeckern, wiewohl sehr häufig in Weinbergen.

In den Verhandl. des naturh. Ver. der preuss. Rheinl. und Westph. 1869 pag. 68 sagt Wirtgen: „*Cerastium pallens* F. Sch. Sehr ausgezeichnete Species! An sonnigen Orten, an Wegen bei Coblenz und Bingen. W.“ und an a. O. pag. 79 giebt er an „*Cerastium obscurum* Chaub. Bingen und Kreuznach. F. Sch.“ In seiner 1870 erschienen Flora der preuss. Rheinlande pag. 314 bringt er sie aber als var. α *obscurum* und β *pallens* zusammen, jedoch ohne anzugeben, dass ich schon früher (z. B. in meiner Flora der Pfalz pag. 88) diese beiden var. aufgeführt. Er vereinigt sie aber unter dem Namen *C. glutinosum* Fries, obgleich längst bekannt ist, dass dieser Name schon lange zuvor von Humb., Bonpl. et Kunth einer amerikan. Pflanze gegeben worden ist, die mit *C. obscurum* Chaub. und *C. pallens* F. S. nichts als den Gattungscharacter gemein hat. Ich habe diese beiden während mehr, denn 30 Jahren (neben *C. litigiosum* De Lens, *C. petraeum* F. S., *C. campanulatum* Viv. und *C. aggregatum* Durieu) im Garten gezogen, wo sie unverändert geblieben sind, obgleich sie, wenigstens in der Pfalz niemals auf demselben Boden vorkommen. *C. pallens* wächst in der Pfalz überall in Menge, scheint aber auf den tertiären Schichten und dem kalkhaltigen Sande des Mainzer Beckens zu fehlen und ist daselbst durch das anderwärts fehlende *C. obscurum* vertreten. Alle diese Arten sind in meinem H. n. —

(Fortsetzung folgt.)

Ueber einige neue und unvollkommen bekannte Indische Pflanzen von Sulpiz Kurz, Conservator des Herbariums zu Calcutta.

(Fortsetzung.)

Sapotaceae.

82. Die indischen Gattungen dieser Familie dürften auf folgende Weise geordnet werden:

* Calycis et corollae lobi isomeri.

(1) *Chrysophyllum.* Flores 5—8-meri; stamina 5—8; staminodia 0; ovarii loculi 5—8.

(2) *Sideroxylon.* Flores 5-meri; staminodia 5; ovarii loculi 5—2.

(3) *Achras.* Flores 6-meri; stamina 6; staminodia 6; ovarii loculi 12.

(4) *Isonandra.* Flores 4—6-meri; stamina lobis duplo plura, uniseriata, staminodia 0; ovarii loculi calycis lobis isomeri.

** Calycis et corollae lobi anisomeri; ovarii loculi tot quot calycis lobi.

p. 69. (5) *Payena.* Calycis lobi 4—6; corollae lobi duplo plures; stamina cor. lob. duplo pluria, 2-seriata; staminodia 0.

(6) *Bassia.* Calycis lobi 4—6; corollae lobi 8—14; stamina cor. lobis circiter 2—3-plo pluria, 1—3-seriata; staminodia 0.

(7) *Mimusops.* Calycis lobi 6—8; corollae lobi 2—3plo plures; stamina tot quot calycis lobi; staminodia 6—8.

83. *Chrysophyllum sumatranum* Miq. (Flor. Sppl. 579. 1150) = *Ch. Roxburghii* G. Don.[1]).

84. *Sapota* (?) *tomentosa* DC.[2]) ist meiner Ansicht nach ein wahres *Sideroxylon*[3]).

85. *Sideroxylon obovatum* Grif. (Notul. IV. 290) = *S. attenuatum* DC.[4])

86. *Kakosmanthus* Hsskl.[5]) kann nicht von *Bassia*,[6]) getrennt werden und *Dosyaulus* Thw.[7]) ist ebenso vom Autor selbt schon[8]) zu *Bassia* zurückgezogen.

87. Dr. Thwaites erklärte, dass *Isonandra*[9]) eine *Bassia*[10]) sei, nach obiger Uebersicht aber erscheint die Gattung wohl begründet. — *Basia caloneura* Kurz (Andam. Rep. 41) mit papierartigen stark nervigen Blättern und 4-lappigen Kelche gehört nun zu *Isonandra*; — *Bassia? hypoleuca* Miq. (Flor. Sppl. 582. 1173) = *Isonandra obovata* Grff. (Notul. IV. 293); — *Bassia polyantha* Wll. bei DC.[11]) ist ebenfalls eine *Isonandra*.

88. *Caratophorus*[12]) *Wightii* Hsskl. (Retz. I. 101[13]) = *Payena lucida* De Cand.[14]). De Candolle hielt irrthümlicher Weise die

1) DC. Prdr. VIII. 162. 34. — 2) DC. l. c. 175. 7. — 3) Rxb. Corom. I. 28. t. 28; Flor. Ind. ed. Car. II. 348. 1; Wlld. Spec. I. 1090. 7. — 4) DC. l. c. 178. 2. — 5) Hsskl. Retz. I. 97; Miq. Flor. II. 1040; Wlp. Ann. V. 474; Tuinbouwflora III. 229. mit Abbldg., wo auch die mir noch unbekannt gewesenen Früchte abgebildet und beschrieben werden; de Vriese fügt p. 230 hinzu: „Genus, Hasskarlio teste, et recte quidem inter Payenam et Bassiam intermedium, a priore staminum numero, antheris, connectivi absentia et inflorescentia fasciculata diversum; a *Bassia* calyce et corolla, staminum insertione aliisque notis differt". — 6) Kön. DC. l. c. 197. — 7) Thw. Enum. Zeyl. 175. 5. — 8) L. c. 423 als Section von *Bassia*. — 9) Wght. Icon. 359. 360; DC. l. c. 187. — 10) Thwait. En. Zeyl. 423 als Section. — 11) DC. l. c. 198. 6. — 12) Hsskl. nec Sonder cf Flora (B. Z.) 1859. 639: *Hapaloceras* Hsskl. — 13) Nicht: 601; — Miq. Flor. II. 1038; Wlp. Ann. V. 475; de Vriese Tuinbouwflora III. 226. — 14) DC. 197. 1.

Staubfäden, nachdem die Staubbeutel abgefallen waren, für Staminodien [1]) und daher schreibt sich der Unterschied in der Zahl der Staubgefässe. Diese Gattung dürfte folgendermassen eingetheilt werden:

Sect. 1. *Hexameria.* Calyx 6-partitus; corollae lobi et stamina lobis duplo plura (*P. Griffithii*).

Sect. 2. *Payena.* Calyx 4-partitus, corollae lobi et stamina calycis lobis duplo plura.

a. *Antherae pilosae* (= *Ceratophorus* Hsskl. [2]) *P. Leerii* (*Ceratophorus Leerii* Hsskl. [3]) et *P. longipetiolata* (*Ceratophorus longipetiolatus* T. et B. [4]).

aa. *Antherae glabrae* (*Payena* A. DC. [5]) (*P. lucida* [6]); *P. paralleloneura* Kurz).

p. 70. 89. *Payena paralleloneura* Kurz. — Arbor ingens, ramis subtiliter ferrugineo-puberis; folia elliptica ad elliptico-lanceolata, petiolis 1″ circ. longis, gracilibus glabrescentibus suffulta, breviter acuminata, 3—4″ longa, tenui-coriacea, glabra, nervis lateralibus tenuibus parallelis sub angulo fere recto divergentibus; flores mediocres albi, pedunculis 1″ circ. longis, minute fulvescenti-puberis suffulti, 3—7-ni fasciculati; fasciculi axillares, petioli longitudine v. longiores; calyx minute fulvescenti-puberus, 4-partitus, sepalis lato-ovatis acutis, 3‴ circ. longis; corolla glaberrima, lobis elliptico-oblongis obtusis; stamina 16, antheris glabris, aristato-mucronatis; ovarium fulvescenti-pubescens; baccae ovatae, pruni magnitudine, apiculatae, glabrae, 1-, raro 2-spermae. — Pegu. — Diese Art unterscheidet sich von *P. lucida* [7]) durch die spitzen Kelchblätter, die in Borsten endigenden (nicht schnabelförmigen) Staubbeutel, längere Blattstiele und die Nervatur der Blätter.

90. *Mimusops indica* Kurz (Andam. Rep. 42 et DC. [8]) quoad specimen *martabanicum*).

---

1) Diese Annahme scheint mir sehr unwahrscheinlich; vergleiche folgende Unterschiede beider Gattungen:

Payena.	*Ceratophorus.*
Corolla 8-fida, basi tubulosa, superne campanulata.	Corolla 8-partita, campanulato-connivens.
Stamina 8, tubo corollae prope faucem inserta, lobis opposita, denticulis interjectis A. DC.	Stamina 16, interiora minora, imae basi corollae inserta. Hsskl.

2) Hsskl. Retz. I. 100. Wlp. Ann. V. 475. — 3) Siehe pag. 330 Not. 13. — 4) Teysmann et Binnendyck Catal. horti Bogor. (1866) 161. — 5) DC. Prdr. VIII. 196. — 6) DC. l. c. 197. 1. — 7) DC. Prdr. VIII. 197. 1. — 8) DC. l. c. 205. 17; Miq. Flor. II. 1043. 5.

Dieses ist das wohlbekannte Andaman'sche Kugelholz; bedeutende Schwierigkeiten legen sich der wissenschaftlichen Benennung in den Weg. Bentham hält dasselbe für *M. Browniana*[1]; die Beschreibung der Frucht und Samen des australischen Baumes unterscheiden sich aber wesentlich von den des Andaman'schen. Bei ersterem wird die Frucht eiförmig, fast kugelig genannt und dabei 1—2-samig, während sie bei letzterem entschieden niedergedrückt kugelig (in Form und Grösse nicht unähnlich einem Holzapfel) 5—6-samig ist und einen Nabel hat, der kaum die halbe Länge des Samens hat. Unglücklicherweise besitze ich keine Exemplare von Ceylon, weshalb ich nicht im Stande bin, meine Pflanze mit *M. Kauki* L.[2] zu vergleichen. Bentham, welcher Linné'sche Exemplare von *M. Kauki* gesehen hat, erklärt, dass sie *M. indica* A. DC. (Wght. Ic. 1587) seien, eine in ganz Hindostan gewöhnliche Art. Die, obgleich sehr kurze, Linné'sche Beschreibung deutet dagegen eher den Andaman'schen Baum mit einzeln stehenden Blüthen an, als den Hindostan'schen, welch letzterer derselbe ist wie *M. hexandra* Rxb. Corom. Pl. I. 16. t. 15[3]), welcher von der vorigen Art bedeutend verschieden ist, durch die einsamigen, anders geformten Früchte und den immer zu 2 — mehren in den Blattachseln stehenden Blüthen.

M. Kauki Rxb. und Miq. Fl. Ind. II. 1042. 2 ist zweifelsohne *M. Bojeri* A. DC.[4] (? = *M. dissecta* Hook. Bot. Mag. t. 3157)[5]. p. 71. *M. Roxburghiana* Wght. Icon. t. 1588[6] (excl. synon. Rxb.) ist eine mir unbekannte Art; sie unterscheidet sich von allen oben genannten durch die sehr dünnen Blüthenstiele, grösseren Blüthen und durch die Form der Schüppchen der Staminodien.

Imbricaria Commers.[7] unterscheidet sich nicht generisch von *Mimusops*[8].

Ebenaceae.

91. *Diospyros rhodocalyx* Kurz. — Arbuscula novellis adpressis pubescentibus; folia oblonga v. ovali-, rarius obovato-oblonga, retusa v. rarius (in eadem stirpe) obtuse apiculata, graciliter et brevi-petiolata, basi acuta v. obtusa, chartacea, magnitudine variabilia, 1—2 v. 3—4″ longa, supra glabra et lucida, subtus secus costam plerumque parce pubescentia, nervis et reticulatione laxa utrinque conspicuis; flores 4-meri, parvi sessiles v. subsessiles,

---

1) Wo? — 2) DC. l. c. 203. 8. — 3) DC. l. c. 204. 9. — 4) DC. l. c. 205. 15. — 5) *M. Hookeri* A. DC. l. c. 204. 11. — 6) Wlp. Ann. III. 13. 1. — 7) DC. l. c. 199. — 8) L. DC. l. c. 201.

axillares, ♂ cymulas brevissimas tomentosas formantes, ♀ solitarii; bracteae lineares, dense fulvo-tomentosae, breves; calyx dense fulvescenti-pubescens, lobis oblongo-lanceolatis, obtusiusculis, in fl. ♀ major, lobis lato-oblongis, obtusis basi marginibus plicato-dilatatis, rubro-tinctis; corolla glabra, ♂ vix 2‴, ♀ 3‴ fere longa, tubo bullato, lobis 4 brevibus, oblongis; stamina in fl. ♂ circ. 16, in ♀ 8—10, ima basi corollae inserta; filamenta brevia barbata; antherae lineares acuminatae, ovarium in ♂ rudimentarium, in ♀ oblongum, dense fulvo-tomentosum, 4-loculare? Siam, Radburi und Kanburi (Teysmann in herb. Bogor Nr. 6000 und 6007). — Im ganzen äusseren gleicht diese Art einigermassen der *D. heterophylla* Wll. [1]) und würde am besten in die Nähe von *D. tomentosa* [2]) etc. in die III. sect. unter die Arten mit 4-theiligen Blüthen zu setzen sein.

92. *Diospyros dasyphylla* Kurz. — Arbor? ramis dense fulvescenti-pubescentibus; folia oblonga ad ovato-oblonga, petiolis 1—2‴ longis, dense fulvo-pubescentibus suffulta, basi rotundata v. subcordata acuta v. brevissima acuminata, 4—6″ longa, chartacea, dum juvenilia longe ciliata, dein subtus et supra secus nervos molliter puberula; flores in alabastro fere 10‴ longi, 4-meri, breviter pedicellati, ♂ in cymas breves fulvo-pubescentes axillares v. supra foliorum delapsorum cicatrices erumpentes dispositi; bracteae suborbiculares, puberulae, ciliatae, 1‴ circ. longae; calyx ferrugineo-pubescens, usque ad basin fere partitus, lobis rotundatis, obtusis, ciliatis; corollae tubus adpresse fulvo- v. ferrugineo-pubescens, 3‴ circ. longus, tubulosus et paulo ampliatus; lobi longitudine tubi, oblongi, acuti, extus canescenti-velutini; stamina in ♂ 16 circ., basi corollae inserta; filamenta valde inaequalia, nonnula 1—2‴ longa, pluria brevissima; antherae oblongae acutae; ovarii rudimentum fl. ♂ fulvo-hirsutum; flores ♀ et baccae ignotae. — Karen-Hügel, Taipo-Berge, bis zu 4000′ Höhe. (Dr. Brandis). — Steht der *D. densiflora* Wll. [3]) nahe.

(Schluss folgt.)

1) DC. l. c. 230. 39. — 2) Poir. DC. l. c. 229. 33. — 3) DC. l. c. 233. 56.

Botanisches Excursionsbuch für die deutsch-österreichischen Länder und das angrenzende Gebiet. Nach der analytischen Methode bearbeitet von Dr. Gustav Lorinser, Professor der Naturgeschichte. 3. Auflage. Durchgesehen und ergänzt von Dr. Friedrich Wilhelm Lorinser. Wien 1871. C und 540 S. 16°.

Das Buch erscheint unter dem oben erwähnten Titel das drittemal, nachdem es vorher im Jahre 1847 als „Taschenbuch der Flora Deutschlands und der Schweiz" erschienen war. Die zweckmässige Einrichtung, der Umstand, dass der nicht ungeschickt gemachte analytische Auszug aus Koch's Taschenbuch in jenem Werke immer die Controldiagnosen für die Lehrer finden liess, machten dieses Werk in Oesterreich so beliebt, wie Curie's Anleitung lange Zeit für Norddeutschland gewesen. Später wurde das Werk speciell für die deutsch-österreichischen Provinzen bearbeitet und da Neilreich's classische Flora von Nieder-Oesterreich bei der Umarbeitung nicht geringe Dienste leistete, auch so wie es dieser Meister der österreichischen Floristen gethan, die angrenzenden 5 ungarischen Comitate mit aufgenommen. Bedenkt man, dass der eigentliche Herausgeber fast 10 Jahre als Professor an einer ungarischen Lehranstalt gewirkt, bedenkt man, dass in dieser Zeit das Postulat nach einer deutsch geschriebenen Flora Ungarn's ein brennendes gewesen, dass selbst für buchhändlerische Speculation ein günstiges Terain sich eröffnet hätte, so muss man gestehen, dass dieses Angesichts der damaligen Centralisations-Gelüste darum unterblieb, weil der Verfasser zu unsicher gewesen, um auch dieses Stück mit aufzunehmen. Und jetzt erscheint die dritte Auflage.

„Zu Ende des vorigen Jahres ergab sich die Nothwendigkeit, eine neue Auflage — die dritte — des Excursionsbuches drucken zu lassen, und somit war es an mir, (Dr. F. W. Lorinser) den Druck dieser neuen Auflage zu übersehen, und die nöthigen Ergänzungen vorzunehmen. In Beziehung auf diese vorliegende dritte Auflage muss ich bemerken, dass in der Anordnung des Inhaltes, in der Analyse der Ordnungen oder Klassen, die Charakteristik der Gattungen und Arten durchaus nicht verändert wurde, was von Wichtigkeit gewesen wäre, ja ich habe es sogar vermieden, irgend welche neu aufgestellte Pflanzenarten, sofern

sie nicht schon in der zweiten Auflage des Excursionsbuches enthalten waren, aufzunehmen" (p. IV.).

Da mag denn jeder selbst beurtheilen, ob dieses Werk nicht eine ganz gewöhnliche Buchhändler-Speculation ist. Da fragen wir, hätte der Verleger nicht in Wien tüchtige Botaniker gefunden, welche das Werk so umgearbeitet hätten, dass es wahren Nutzen stiften hätte müssen. Der Bruder des Verstorbenen, ein angesehener Wiener Arzt und Freund der Botanik, konnte ja hiezu die Zeit nicht finden, das kann man ja aus seiner gewundenen Erklärung entnehmen.

Raum wäre jedenfalls da gewesen, wenn der nicht ungeschickt gemachte „Versuch einer Eintheilung der Gefässpflanzen nach den Fruchtknoten und Eichen (p. LXXVI—C)", welcher vom Herausgeber herrührt, ausgeblieben wäre. Wir glauben selbst, wenn der Herausgeber bei dem Verleger darauf bestanden wäre, dass das Buch um einige Bogen stärker werde, hätte dieser es gerne erfüllt. Ob es gerecht, ob es zweckmässig gewesen, über die neuern Arbeiten Neilreich's, Tommasini's, Celakovsky's, Kerner's, Rehmann's, Reichardt's u. a. so mir nichts dir nichts hinauszugehen, das möge dem Gerechtigkeitsgefühl überlassen bleiben.

Die übrigen Zusätze betreffen einige deutsche Pflanzennamen.

Die Ausstattung des Buches lässt nichts zu wünschen übrig.

Eine Flora der deutsch-österreichischen Provinzen auf Grundlage der neueren, kritischen Beobachtungen ist eine brennende Nothwendigkeit. Enumerationen giebt es in Hülle und Fülle auch manche nicht unbrauchbare Specialflora. Kann sich keiner der so tüchtigen Floristen zu einer solchen Arbeit aufraffen? Sie wäre gewiss lohnend und auch nicht allzu schwierig, freilich auch nicht gar zu leicht. In der Floristik steht man im Allgemeinen dort wo zur Zeit der II. Auflage von Koch's Synopsis. Seit 28 Jahren hat die Gesammtflora Deutschlands keine kritische Bearbeitung mehr gefunden. Ist bei dem vielen Herborisiren dies nicht ein trauriges Zeichen der Stagnation? —n—s—

Botanische Notizen.

In der Juni-Sitzung der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien hielt Hr. K. Fritsch einen Vortrag über „die absolute Veränderlichkeit der Blüthezeit der Pflanzen". Der Vortragende bemerkte 1) dass die Unterschiede zwischen der frühesten und

spätesten Blüthezeit nur bei den ersten Frühlingspflanzen: *Galanthus nivalis, Corylus avellana* und *Hepatica triloba* auffallend grösser, nämlich 40—50 Tage sei, während bei den späterfolgenden nur zwischen 20—35 vorkommen, 2) dass die Monatsmittel dieser Schwankungen für die in denselben Monaten blühenden Pflanzen berechnet, nur gegen den Sommer hin eine allmälige Verminderung zeigen u. z. April 29, Mai 25, Juni 24 Tage und 3) dass die absolut frühesten und spätesten Blüthezeiten gleich grosse Abweichungen von der normalen Blüthezeit zeigen u. z.

März	+ 19.1—18.5	Mai	+ 12.9—12.6
April	+ 14.4—14.4	Juni	+ 12.0—12.4 Tage.

Die kais. Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften, der Anthropologie und Ethnographie in Moscau veranstaltet im Jahre 1872 (von Anfangs Juni bis Ende October) eine polytechnische Ausstellung, namentlich zum Zwecke um „die nützliche Anwendung der Naturwissenschaften für das Leben, so in wissenschaftlicher wie in praktischer Beziehung" vor Augen zu bringen.

In der Abtheilung für Gartenbau sollen Proben der Pflanzenvermehrung durch Wurzeln, durch Wurzelstöcke, Zwiebeln, Blätter, Pfropfreiser, Absenker, u. s. f. vorliegen, ferners frühreifes, aufbewahrtes, eingemachtes und gepresstes Gemüsse, frische, trockene und eingemachte Pilze, dann Früchte abgenommene und noch an ihren Zweigen anhängend, Fruchtbäume und Sträucher in verschiedenen künstlichen Formen, eingemachtes und getrocknetes Obst, Ananasse in allen Perioden der Entwicklung u. s. f.; in Bezug auf decorativem Gartenbau: blühende Feldpflanzen, blühende wildwachsende Sträucher, in Treibhäusern, Orangerien und im Freien gedeihende Gewächse, Aquarien für wildwachsende Wasser- und Sumpfpflanzen, ferners Gartengeräthe, Geschirre, Material zum Festbinden, Einzacken und Pfropfen, Gartenmeubel, Plane von Gärten, Parkanlagen, Treibhäusern, Mistbeeten, Pflanzschulen, Heitzungen etc., Muster von Etiquetten, Modelle und Zeichnungen von Früchten, Blumen, Gemüsen etc., Heu-und Düngerarten, durch Parasiten leidende und mit verschiedenen Krankheiten behaftete Pflanzen, dem Gartenbau nützliche und schädliche Thiere u. s. w. Anmeldungen werden angenommen bis Ende December 1871. Sr.

Interimistischer Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 22.

Regensburg. Ausgegeben den 28. Oktober. **1871.**

Beiträge zur Flora der Pfalz

von Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass.

(Fortsetzung.)

Linum tenuifolium L. Längs der Bergstrasse häufig (Borkhausen).

Hypericum elegans Steph. Tertiärkalk bei Odernheim in Rheinhessen (Adrian und Felix).

Geranium sylvaticum L. Auch auf Alluvium bei Darmstadt (Scriba) und Griesheim (Schnittspahn).

Geranium palustre L. Alluvium bei Darmstadt.

Geranium macrorhizum L. Syenit bei Jugenheim (Scriba).

Dictamnus alba. Auch Rothliegendes bei Neustadt (schon Pollich).

Anthyllis vulneraria γ rubriflora Koch ist wieder aufzusuchen und ich bitte die Botaniker, welche sie in der Pfalz finden, mir ein Exemplar mit genauer Angabe des Fundorts in einem Briefe zukommen zu lassen. Es ist *A. Dillenii* Schult. und wurde bei Jugenheim von Scriba gefunden.

Trifolium agrarium L. (*T. aureum* Poll.).

T. procumbens L. (*T. agrarium* Poll.).

T. minus Relhan (*T. procumbens* Poll.; *T. filiforme* D. C. et auctor. non L.).

Astragalus Hypoglottis der Fl. der Pfalz und aller deutschen Floren ist nicht *A. Hyp.* L., sondern *A. danicus* Retz. F. S. H. n.

A. Cicer L. Syenit, Granulit und Diluvium längs der Strasse von Darmstadt bis Grossbicherau im Odenwald.

Ornithopus perpusillus L., Poll. Herr G. F. Koch sagt im Jahresb. der Poll. 1866 pag. 106: „*Ornithopus perpusillus* L. var. *sativus* wird bei Waldmoor unter dem Namen Seradelle als Futterkraut gebaut". Diese in fast allen Sandgegenden der westlichen Pfalz und Lothringens gebaute Pflanze ist aber keine Varietät von *O. perpusillus* L., sondern eine davon sehr verschiedene Species, nämlich *O. sativus* Brotero (*O. roseus* Dufour).

Vicia varia Host., neu für die Pfalz, fand ich auf Saatfeldern zwischen Bergzabern und Kandel.

Prunus Chamaecerasus Jacq. Tertiärkalk auch bei Odernheim in Rheinhessen (Dosch).

Spiraea Filipendula L. Im Rheinthal auch auf Diluvium zwischen Weissenburg und Lauterburg. (F. S.)

Rubus laevefactus P. J. Müller, F. S. H. n., der, weil H. Müller in Weissenburg wohnt, in der Flora des Elsasses bei diesem Orte angegeben wird, wurde weder da, noch anderwärts im Elsass gefunden, sondern bisher nur von mir und zwar auf Buntsandstein und Muschelkalk bei Zweibrücken, wo ich ihn vor 50 Jahren gefunden und provisorisch *R. purpureus* genannt hatte.

Die Gattung *Rubus* ist in der Pfalz bisher nur an wenigen Orten (wie z. B. um Weissenburg) untersucht worden. Es wäre daher zu wünschen, dass alle in der Pfalz sammelnde Botaniker von jedem *Rubus*, den sie finden, einige Exemplare sammeln und trocknen und mir im Herbste zukommen lassen würden, um sie durch einen Monographen bestimmen zu lassen. Um einen *Rubus* bestimmen zu können, ist es nöthig blüthentragende Aeste zu sammeln, welche so getrocknet werden müssen, dass die Petala gut erhalten bleiben. Auch müssen und zwar auf derselben Wurzel, einige Stücke des sterilen Triebes (woran die Blätter anders beschaffen sind, als an den blüthentragenden Aesten) abgeschnitten nnd getrocknet werden. Ich habe auch mehrere neue Arten gefunden.

Rubus saxatilis L. Auch auf Syenitgrus bei Darmstadt (Bauer).

Fragaria moschata Duch. (*F. elatior* Ehrh.; *F. magna* Thuill.) Auch auf Buntsandstein bei Zweibrücken. (F. S.)

F. viridis Duch. var. *α Ehrhardii* (*F. collina* Ehrh. var. *α Ehrhardii* F. S. Fl. d. Pfalz 1845, pag. 137; *F. col. α genuina* Godron 1857) und var. *β Hagenbachiana* (*F. collina* Erh. var. *β Hagenbachiana* F. S. l. c. 1845, Godron 1849 et 1857, Döll. 1862. *Fragaria Hagenbachiana* Lang). Uebergangsformen aus der var. *β* in die var. *α* hat vor mir Niemand beobachtet; ich fand sie aber häufig bei Weissenburg im Elsass. Beide var. wachsen auf kalkhaltigem Boden, *β* aber bei Weissenburg im Elsass, wo ich sie entdeckte, nur in Weinbergen auf Muschelkalk. Beide var. sind in meinem H. n.

Potentilla rupestris L. Im Nahegebiet an vielen Orten und sehr häufig, am Fusse des Haardtgebirgs an einer sehr beschränkten, kaum 6 Quadratmeter grossen Stelle bei Deidesheim. Ich bezeichne die Stelle nicht genauer, um sie vor der Vertilgungswuth unnützen Sammeleifers zu bewahren.

P. recta L. *β obscura* Koch (*P. obsc.* W.). Am Rande eines verlassenen Granitbruches bei Seeheim an der Bergstrasse (Schnittspahn).

P. Schultzii P. Müller, F. S. H. n. (*P. collina* var. *laxiflora* F. S.) hat einige Aehnlichkeit mit *P. incana* Mönch, (die ich aber nur an anderen, meilenweit davon entfernten Orten gefunden), blieb im Garten unverändert, blüht schon zu Ende des April und ist verblüht, wenn die daneben wachsende, viel häufigere *P. collina* Wibel anfängt zu blühen.

P. leucopolitana P. Müller F. S. H. n. hat von Weitem Aehnlichkeit mit niederliegenden Formen von *P. sylvestris* Necker und blüht im Mai, 6 Wochen früher als die daneben wachsende *P. argentea*.

P. collina Wiebl F. S. H. n. vertritt am Rhein, von Frankenthal bis Mainz die *P. argentea* L. und ist von *P. Wiemanniana* Günth. F. S. H. n. (*P. Güntheri* Pohl), welche in Schlesien wächst, specifisch verschieden. Die *P. praecox* F. S. aus der Schweiz, welche Döll damit verwechselt, hat mit ihr keine Aehnlichkeit. Im Garten, wo ich diese Arten aus Samen gezogen, blieben sie alle unverändert. Ich habe sie auch in meinem Herb. norm. gegeben.

P. praeruptorum F. S. in meinem H. n. gegeben, aus den Vogesen, eine mit *P. maculata* Pour. verwandte Art, habe ich (im Jahresber. der Poll. 28 und 29, pag. 105) nach im Garten gezogenen Exemplaren beschrieben. Die durch eine zufällig im Garten stattgehabte Verwechselung der Etiquetten, an der Nahe und bei Mutzing

angegebenen Standorte, beziehen sich auf eine andere Pflanze, welche Herr Boulay *P. Billotii* genannt, und welche, nach einem Stock im Garten zu urtheilen, in *P. verna* überzugehen scheint.

P. alba L. Vogesias auch zwischen Lautern und Landstuhl (F. S.). Tertiärformation auch am Battenberg bei Grünstadt (Trott). Wurde auch in meinem H. n. gegeben.

Die Gattung *Rosa* wurde bisher in der Pfalz nur an wenigen Orten untersucht. Es wäre daher zu wünchen, dass die in der Pfalz sammelnden Botaniker von jeder wildwachsenden Art, die sie finden, einige Blüthenäste und dann vom selben Stocke einige mit Frucht sammeln und mir mittheilen würden, um sie durch einen Monographen bestimmen lassen zu können. Wie bei den *Rubus* ist ausser dem Fundort, auch der Tag der Einsammlung auf dem Zettel anzugeben.

Sorbus Aria-aucuparia. Ein Strauch auf Granit über dem Haarlass bei Heidelberg (Scriba).

Epilobium hirsuto-parviflorum Wimmer, bei Weissenburg sehr selten.

E. hirsuto-tetragonum ist zu streichen. Die Angabe beruhte auf einem Irrthum.

E. hirsuto-palustre F. S. wurde in der Pfalz noch nicht gefunden.

E. montano-obscurum F. S. (1857 im Jahresb. der Pol.; *E. obscuro-montanum* Michalet) und

E. obscuro- montanum F. S. (1857 l. c., non Michalet) einzeln und sehr selten.

E. montano-palustre F. S. wurde in der Pfalz noch nicht gefunden.

E. Larambergianum F. S. Selten, in Felsritzen auf Rothliegendem bei Oberstein an der Nahe (F. S.) wurde von Castres in Südfrankreich, wo es auf Granit häufig ist, in meinem H. n. gegeben. Bleibt bei der Zucht im Garten unverändert, scheint aber am Standorte in *E. collinum* überzugehen.

E. collinum Gmel. F. S. H. n. Auch auf Vogesias bei Bitsch, Steinbach, Weissenburg, Dahn und zwischen Weissenburg und Böllenborn. (F. S.)

E. collino-obscurum F. S. Bei Oberstein an der Nahe und bei Baden (F. S.).

E. parvifloro-roseum P. M. Bei Weissenburg (P. M.).

E. roseo-parviflorum P. M. et F. S. Bei Weissenburg (P. M. u. F. S.). Schaidt und Niederotterbach (F. S.).

E. parvifloro-palustre F. S. und

E. palustri-parviflorum Michalet. Bei Weissenburg und Schweighofen (F. S.).

E. parvifloro-obscurum F. S. (*E. obscuro-parviflorum* Michalet) wurde in der Pfalz noch nicht gefunden.

E. obscuro-parviflorum F. S. (non Michalet). Diluvium des Rheinthals bei Weissenburg (F. S.).

E. Lamyi-parviflorum F. S. Zwischen Kandel und Bergzabern und bei Klingenmünster (F. S.).

E. tetragono-parviflorum F. S. (*E. Weissenburgense* F. S.) fand ich z. Z. bei Weissenburg, wo es aber seit mehreren Jahren wieder verschwunden ist.

E. lanceolatum Seb. et Maur. Auch auf Vogesias vereinzelt zwischen Weissenburg und Dahn, aber sehr häufig am Berge der Madeburg und zwischen Klingenmünster und Waldhambach (F. S.), wo auch auf Melaphyr; auch bei Staudernheim an der Nahe.

E. lanceolato-montanum F. S. Steinalbthal bei Cusel (F. S.) auf Melaphyr.

E. lanceolato-collinum F. S. Desgleichen.

E. lanceolato-obscurum F. S. Desgleichen.

E. lanceolato-tetragonum F. S. Melaphyr bei Klingenmünster (F. S.). Diese schöne grosse Pflanze hatte ich im Garten, wo sie unverändert geblieben, aber nach einigen Jahren abgestorben ist.

E. lanceolato-roseum F. S. ist im Garten entstanden und nach einigen Jahren wieder verschwunden.

E. palustri-obscurum F. S. *E. palustre-virgatum* Wim.). Vogesias bei Limbach unfern Zweibrücken und Diluvium bei Weissenburg (F. S.) in einem Exemplare. Alle diese Bastarde kommen nur vereinzelt vor und nur da, wo die Eltern sehr zahlreich beisammen stehen.

E. Lamyi F. S. Porphyr und Melaphyr des Nahethals z. B. Oberstein, bei Staudernheim und besonders häufig auf Melaphyr am Lemberg, auch zwischen Annweiler und Bergzabern, Buntsandstein von Bergzabern bis Weissenburg, besonders häufig in abgetriebenen Kastanienwäldern, seltener auf Diluvium zwischen Bergzabern und Kandel (F. S.). Ich fand auch einige Stöcke bei Baden. Wurde erst in französischen und dann in deutschen Exemplaren in meinem H. n. gegeben.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber einige neue und unvollkommen bekannte Indische Pflanzen von Sulpiz Kurz, Conservator des Herbariums zu Calcutta. (Schluss.)

p. 72. 93. *Diospyros Brandisiana* Kurz. — Arbor novellis breviter pubescentibus; folia iis *D. chartaceae*[1]) persimilia, petiolis 1—2‴ longis puberulis suffulta, oblonga ad elliptico-oblonga et oblongo-lanceolata, acuminata, basi rotundata v. acuta, chartacea, 4—6—8″ longa, adulta glabra v. plerumque secus costas sparse adpresse hirsuta; flores in alabastro 4—5‴ longi, 5-meri, pedicellis 1—2‴ longis, subinde elongatis, tomentosis suffulti, in cymas densiusculas, rammosissimas, minute bracteatas, nigrescenti-brunneas-tomentosas, e ramis ortas v. axillares dispositi; bracteae minutae, oblongo-lanceolatae, tomentosae; calyx nigrescenti-, v. atro brunneo-tomentellus, 1‴ circ. longus, 5-fidus, lobis lineari-lanceolatis acutis; corollae adpressae pubescentis tubus 2½‴ long., basin versus subampliatus et vulgo 5-angularis, lobi longitudine tubi, oblongi, obtusi; stamina in ♂ circ. 16, in ♀ ad 5 rudimentaria reducta; filamenta brevissima, pubescentia; antherae lineares, mucronulatae, glabrae; ovarium in fl. ♀ dense fulvo-pubescens, stylo longiusculo, simplice, crasso terminatum, 10-loculare; baccae . . . . . valde immaturae ovatae acuminatae, brevi-pubescentes. — Burma. Domdamee-Wälder. (Dr. Brandis.).

94. *Diospyros oleifolia* Wll. DC. Prdr. VIII. 239. 88, nomen nudum. Arbor mediocris glabra, folia elliptica aut oblongo-lanceolata, obtuse acuminata, petiolis 2—3‴ longis suffulta, 3—5″ longa, subcoriacea, utrinque laevia et nitida, nervis subtilissimis impressis et inconspicuis percursa; flores parviusculi, albi, 4-meri, breviter pedicellati, vulgo 3-ni, pedunculis 3—6‴ longis, subtiliter pubescentibus axillaribus suffulti; calyx 3‴ fere longus, extus glaber, intus dense fulvo-tomentosus, lobis latis acutis; corolla calyce plus quam duplo longior, extus fulvo-tomentosa, tubo amplo et inflato, c. 3—3½‴ longo, lobis brevibus rotundatis; stamina in ♂ fl. c. 20, ima basi corollae et toro inserta, filamenta inconspicua; antherae lineares acuminatae, c. 2‴ longae; ovarii rudimentum in fl. ♂ minutum fulvo-pubescens; fl. ♀ et baccae ignoti. — Pegu (Dr. Brandis) et Wynkoopers-Bay (Preanger, Java) Teysmann: Kaju arang[2]) mal.

p. 73. 95. *Diospyros variegata* Kurz. — Arbor mediocris glaberrima; folia elliptico-oblonga ad oblonga, saepius basi subinaequalia.

1) Wll. DC. l. c. 232. 51. — 2) Kajulignum, arbor; arang = carbo.

petiolis 2—4‴ longis crassis suffulta, acuta ad acuminata, integra, 5—8″ longa, chartacea, glabra, nervis subtus prominentibus et reticulatione laxa et conspicua percursa; flores parvi lutei, 4-meri, in alabastro 4—5‴ longi, elongati, brevissime pedicellati, terni v. pauci in cymas axillares breviter pedunculatas minute puberulas bracteatas dispositi et secus ramulos novellos saepius adhuc aphyllos racemum spurium formantes; bracteae latae acutiusculae puberulae; calyx puberulus, lobis lato-oblongis, obtusis, 2‴ circ. longis; corolla urceolata; tubus calyce paulum longior, lobis ovatis acutis, tubi longitudine; stamina in fl. ♂ c. 16, inaequalia, basi tubi corollae inserta; filamenta brevia; antherae lineares, basi cordatae, acuminatae, glabrae; fl. ♀ et baccae ignoti. — Pegu. (Dr. Brandis).

96. *Diospyros burmanica* Kurz. — Arbor novellis adpresse fulvo-pubescentibus; folia elliptica ad elliptico-oblonga, petiolis 1—1½″ longis puberulis suffulta, obtusiuscula, breviter acuminata v. obtusa, integra, magis minusve 2½—4″ longa, juniora supra tomento tenui fugaci adspersa, dein glabrescentia, subtus dense fulvo-puberula, nervorum reticulatione tenui percursa; flores ♀ 5-meri parviusculi, dense fulvo-tomentosi, solitarii pedunculis dense tomentosis, 2—3‴ longis, secus ramulos novellos efoliatos, dense fulvo-tomentosos, suffulti et saepius racemos laxos spurios efformantes; flores ♂?; calyx dense fulvo-tomentosus, 3‴ fere longus, lobis lato-cordato-ovatis, acutiusculis, marginibus recurvis; corolla dense et adpresse fulvo-pubescens, intus glabra tubo brevi, loborum longitudine; stamina ad 8 reducta, basi tubi corollae inserta; antherae lineari-oblongae, acutae; ovarium ovatum, dense fulvo-pubescens, in stylum brevem crassum attenuatum; stigmata 2 crassa, 2-loba; baccae 1″ circ. crassae, globosae, vulgo 4-spermae, glabrae, calyce aucto sustentae. — Pegu. (Dr. Brandis).

p. 74. 97. *Marcreightia andamanica* Kurz (Rep. Veget. Andam. ed. II. p. 42) ist die ♀ Pflanze von *Maba sumatrana* Miq.[1]) mit etwas grösseren und dünneren Blättern.

Acanthaceae.

98. *Limnophila diffusa*[2]) Rxb. (Flor. Ind. III. 93) = *Ebermaiera diffusa*. — *Ebermaiera thyrsoidea* Nees[3]) und *E. zeylanica* Nees[4]) gehören beide auch zu der obenerwähnten Art.

---

1) Miq. Flor. II. 1051. 4. tab. 36. — 2) Nicht Rxb. sondern (?) G. Don Dichl. IV. 548. 10; Miq. Flor. II. 681. 7. — *Caprarla diffusa* Rxb. Flor. — 3) DC. Prdr. XI. 75. 15; Miq. l. c. 772. 3. — 4) DC. Prdr. XI. 74. 13. —

99. *Nomaphila stricta* Nees [1]) und *N. corymbosa* Bl. [2]) müssen *N. pubescens* (*Justicia pubescens* Lamk. Ill. I. 40 [3]) genannt werden. *N. Parishii* T. Andr. [4]) ist kaum etwas anderes als einer der drüsig-weichhaarigen Zustände von *N. pubescens*, welche ebensowohl in den mehr kultivirten Theilen Java's vorkömmt.

100. *Hemigraphis hirsuta* T. Andr. [5]) (*Ruellia hirsuta* Nees in DC. Prdr. XI. 148. 19; *Justicia hirsuta* Vhl. Symb. II. 3 et Enum. I. 122 [6]) ist meiner Ansicht nach dieselbe Pflanze wie *Ruellia Blumeana* Nees in DC. l. c. 149. 25, deshalb also diese letztere ein Synonym. Dr. Anderson's *H. confinis* (*R. confinis* Nees in DC. l. c. 148. 20) ist ein weiteres Synonym hievon, wenn seine Identification richtig ist, woran ich nicht zweifle. — *H. hirsuta* ist im indischen Archipel eine sehr gewöhnliche Pflanze und wächst nicht nur auf feuchten sonnigen Stellen, sondern auch im dunkelsten Schatten der Dorfwäldchen und immergrüner Wälder. In gewisser Beziehung ähnelt sie der *Strobilanthes glaucescens* [7]). Die unterscheidenden Eigenschaften zwischen *Strobilanthes* [8]) und *Hemigraphis* [9]) scheinen mir nicht deutlich genug festgestellt, denn auf die Zahl der Samen kann man sich nicht sehr verlassen und verschiedene Arten von *Strobilanthes*, wie z. B. *St. flava* [10]), mit 8-samigen Kapseln müssten dann zu *Hemigraphis* gezogen werden, während eine andere neue Art: *Str. phyllostachya* Kurz, die sogleich beschrieben werden soll, eine *Strobilanthes* bleiben würde, obgleich sie der *St. flava* doch so nahe verwandt ist, dass man sie kaum von einander trennen kann.

p. 75. 101. *Strobilanthes phyllostachya* Kurz. — Herba perennis ramosa, 2—3′ alta, ramis magis minusve glanduloso-hirsutis et glabrescentibus; folia oblonga ad lato-lanceolata, petiolis 2—2½″ longis gracilibus hirsutis suffulta, breviter acuminata, basi acuta, crenato-dentata, rigidiuscula, 5—7″ longa, utrinque v. supra tantum pilis longiusculis e cono minuto ortis rigidis hirsuta; flores conspicui, aurei, in spicas dense bracteatas, longe pedunculatas

---

1) DC. l. c. 84. 2; Miq. l. c. 776. 1; *Justicia stricta* Vhl. Symb. II. 6 (anno 1791). — 2) Bl. Bijdr. 804; DC. l. c. 84. 3. — 3) Anno 1791, wie Lamarck's Illustr. I.; allerdings hat schon Poiret in der Fortsetzung von Lamarck's Encyclopädie Sppl. II. 105. 81, dem Lamarck'schen Artnamen den Vorzug gegeben und so auch R. S. Syst. Veg. I. 149. 31; A. Dtr. Spec. I. 380 44, obgleich dieser nicht älter ist als der Vahl'sche. — 4) Andr. Syst. nov. Acanthac. — 5) Catal. hort Calcutt. 42. — 6) Nicht: 122 sondern 121. 31. — 7) Nees DC. l. c. 178. 6. — 8) Bl. DC. l. c. 177. — 9) Nees DC. l. c. 722. — 10) Von wem? u. wo? beschrieben?

dispositi et paniculam brachiatam glanduloso-hirsutam foliosam axillarem et terminalem formantes; folia floralia inferiora foliis caulinis conformia sed minora, superiora bracteiformia, lanceolata, serrata, hirsuta; bracteae lanceolatae, acuminatae, decussatae, membranaceae, integrae, 1'' longae v. longiores, glanduloso-pilosae, albidae, apice et nervis viridibus; bracteolae lineares, pilosae et glanduloso-pubescentes; calycis segmenta inaequilonga, bracteolis conformia; corolla 18''' fere longa, (tubo brevi sed gracili), extus glabra, intus praecipue fauce et secus filamentorum insertionem pilosa; capsulae glabrae, 4-spermae. — Pegu. (Dr. Brandis).

102. *Strobilanthes sumatrana* Miq. (Flor. II. 802. 26) = *S. pentstemonoides* T. Andr.

103. *Justicia Ecbolium* L.[1]) — Ich stimme mit Nees v. Esenbeck überein, dass diese Art als eine besondere Gattung betrachtet zu werden verdient. Dr. Anderson[2]) hat sie zu *Eranthemum* gestellt[3]); sie steht hier aber ganz vereinzelt und unterscheidet sich von all den übrigen Arten dieser Gattung. Die breiten Deckblätter, 1-samige Kapseln und verschieden geformte Blumenkrone scheinen mir zureichende Charaktere zur Unterscheidung der neuen Gattung, welche ich nun unter dem Namen *Ecbolium*[4]) vorschlage. Der Character, welchen Nees für seine Gattung *Justicia* giebt, passt sehr genau hierauf, so dass ich dem nichts hinzuzufügen habe. Wight bildet 2 Eichen in jedem Fache ab, doch kann ich dies nicht bestätigen, da ich keine frischblühenden Exemplare besitze. Die Art dürfte wohl *Ecbolium Linneanum* genannt werden können, und die ganze Reihe von Synonymen befassen, welcher Dr. Anderson bereits Erwähnung gethan hat.

p. 76. **Verbenaceae.**

104. *Sphaenodesma*[5]) *eryciboides* Kurz. — Frutex scandens; folia oblongo-lanceolata, acuta, petiolis brevibus gracilibus puberulis suffulta, basi acuta, integra, membranacea, supra glabra, subtus pallida et tenuiter pubescentia; flores parviusculi, sed conspicui, nivei, glomerati, racemos axillares formantes et involucro minuto 6-phyllo sustenti; involucri phylla inaequalia, spatulato-lanceolata, tomentosa, calycibus 5—6-dentatis, albidis, extus dense tomentosis, intus dense sericeis breviora; corollae limbus 5—6-

1) Wght. Ic. 463; DC. Prdr. XI. 426. 2; Miq. Flor. II. 832. 1. — 2) Syst. nov. Acanthac. — 3) Thwait. Enum. Zeyl. 235. 2. — 4) Kurz nec Rivin. Ord. I. 129. — 5) DC. Prdr. XI. 622.

lobus, lobis oblongis, obtusis, pubescentibus; antherae 5—6 minutae; capsulae calyce tumido inclusae. — Pegu. (Dr. Brandis).

Scrophulariaceae.

Ophiorrhiziphyllon Kurz. — Calyx 5-fidus, laciniis subulatis. Corolla subbilabiata, breviter tubulosa, tubus leviter curvatus, sursum inflatus; labium exterius [1]) brevius 3-lobulatum, interius [2]) 2-lobulatum, lobulis omnibus rotundatis. Stamina fertilia 2, tubo corollae intus piloso-annulato inserta, longissime exserta; filamenta deflexa, corolla fere duplo longiora; antherae biloculares, loculis discretis. Ovarium 2-loculare, ovulis plurimis axi centrali biseriatim inserta; stylus filiformis, staminum longitudine, longissime exsertus, apice breviter bilobus, lobis reflexis; capsula oblonga, acutiuscula, sepalorum longitudine, bisulca, 2-locularis, 2-valvis. — Herbae foliis oppositis, floribus racemosis albidis v. rosellis. — Die Stellung dieser Gattung ist zwischen *Pterostigma* [3]) und *Stemodia* [4]).

105. *O. macrobotryum* Kurz. — Herba 2—3′ alta, novellis puberulis; folia longiter petiolata, 4—6″ longa, lanceolata v. oblongo-lanceolata, utrinque acuminata, integra, membranacea, subtus in costa nervisque puberula, discoloria; petiolus 6—24‴ longus, puberulus; racemi terminales, puberuli, plerumque solitarii v. terni, bracteati; bracteolae lineares, sursum gradatim subulatae; flores albidi v. carneo-albidi, brevissime pedicellati; corolla 3‴ longa, lobis calycinis puberulis paulo longior; stylus et filamenta glabra; capsula 3‴ longa glabra. — Karen-Hügel, Taipo-Berge, Thoungyeen. (Dr. Brandis).

p. 77. **Bignoniaceae.**

106. *Spathodea ignea* Kurz. — Arbor mediocris, novellis sparse puberulis; folia decomposita, pinnis primariis 3—4, secundariis infimis saepius bipinnatis, sequentibus simpliciter impari-pinnatis; foliola 3—4″ longa, oblique oblongo-lanceolata, obtuse acuminata, breviter petiolata, integra, tenuiter chartacea, glabra; flores speciosi, ignei, fasciculati v. breviter racemosi in foliorum axillis v. frequentius e ramis crassioribus supra foliorum cicatricibus erumpentes; pedunculi et pedicelli puberuli; calyx spathaceus, 9‴ longus, puberulus, membranaceus; corolla 2″ longa, campanulato-infundibuliformis, glabra, intus versus basin ad filamentorum

---

1) inferum? — 2) superum? — 3) Bnth. DC. Prdr. X. 379. — 4) L. DC. l. c. 380.

insertionem puberula, breviter 5-loba, lobis rotundatis obtusissimis; filamenta glabra, usque ad medium corollae adnata, filamentum quintum abortivum breve v. rudimentarium; antherae faucem attingentes; folliculi immaturi, 2′ longi, lineares, glabri, apice truncati, valvis coriaceis tenuissime striatis; semina divaricato-bialata, biseriata. — Burma, ohne Angabe des Standortes. (Dr. Brandis's Herbarium No. 1357).

Commelinaceae.

107. *Aneilema spectabile* Kurz. — Planta ♃ subacaulis; radices elongato-tuberosae, sursum attenuatae; folia subradicalia lato-lanceolata ad lato-linearia, basi rotundata, amplexicaulia, acuminata, 2—5″ longa, supra puberula, subtus glabra; caulina multo breviora, solitaria et magis puberula; panicula foliorum longitudine vel paulo longior v. brevior, racemiformis v. raro subramosa, bracteata, radicalis et scapiformis, solitaria v. raro bina, tota cum bracteis dense glanduloso-puberula; bracteae oblongae, acuminatae, 6‴ longae, amplexicaules et subcymbiformes, florum racemulos laxos foventes; flores exserti, cyanescenti-albidi (in sicco cyanei), longiter pedicellati; pedicelli stricti, filiformes, glandulosi, 2‴ circ. longi; sepala linearia, 2—2½‴ longa, acutiuscula, extus glanduloso-puberula; petala sepalis breviora; stamina fertilia forte 2; ovarium 3-loculare, loculis 3-ovulatis; capsulae maturae sepala longitudine subaequantes, oblongae, acutiusculae, glabrae, 3-loculares, loculis abortu 1—2-spermis; semina parva lato-ovata ad truncato-oblonga, planiuscula, lacunoso-rugosa, pallida. — Burma, Thoungyeen, März 1862 (Dr. Brandis). — Diese Art ist nahe bei *A. ochraceum* Dalz. [1]) unterzubringen.

p. 78. **Lycopodiaceae.**

108. *Selaginella semicordata* J. Scott (Journ. Agric. Horticult. Society of India. New-Ser. I. n. 261 [1860]) = *S. semicordata* Spring Enum. Lycop. no. 78 u. dessen Monogr. Lycop. II. 107. (Lycopod. Wll. Cat. 137). — *S. implexa* J. Scott. l. c. 262 = *S. tenera* Spring En. Lyc. no. 144; Monogr. Lyc. II. 241. — *S. aristata* J. Scott. l. c. 262, offenbar auf *Lycop. aristatum* Rxb. in Maclell. Calcutt. Journ. Nat. Hist. IV. 473 gegründet, ist mir unbekannt und ist es unmöglich, die Pflanze mit irgend einer von

1) Wlp. Ann. VI. 160. 1; *Dichoespermum ochraceum* Hssk. Commel. 41. 1. Obs.

Spring's Diagnosen zu vergleichen, da Herrn Scott's Beschreibung in verschiedenen Theilen unvollständig ist.

Lemnaceae.

109. *Lemna tenera* Kurz. — Frondiculae cruciatae, lanceolatae ad lineari-lanceolatae, saepius subcurvulae, acuminatae, basi magis minusve rotundatae, membranaceae, subtus (in vivo) obsolete 3-nerviae et reticulato-venosae; radiculae solitariae. — Frondiculae 3—4''' longae, basi 1''' circiter latae; radiculae vix 1'' longae. — Pegu in buschigen Sümpfen des Pazwoon-doung-Thales; selten.

Botanische Notizen.

In der Julisitzung der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien gab Hr. Prof. Wiesner „die Resultate seiner Untersuchungen über die Keimung von Samen." Es wird bewiesen, dass ausser der Kohlensäurebildung auch noch eine zweite Wärmequelle — Verdichtung des von den Samengeweben aufgenommenen Wassers — beim Keimakte betheiligt sei; — dann werden die hohen Temperaturen angegeben, welche Nadelholzsamen zu ertragen vermögen ohne die Keimungskraft zu verlieren und schliesslich wird ein neuer rotirender Keimapparat beschrieben. Sr.

Im 3. Hefte 1871 des Giorn. botan. ital. gibt Hr. Fr. Raglietto die Fortsetzung seiner Lichenologischen Uebersicht von Toscana — es finden sich mehrere neue Arten wie u. a. *Lecanora zonata* und *Callopisma conglomeratum* von der Insel Elba, *Buellia hyperbolica* und *Rinodina Beccariana* von den Pisaner Gebirgen u. s. w.

Mit Beginn des 4. Jahrganges dieser Zeitschrift übernimmt die Redaction Hr. Professor Caruel. Sr.

Vor einigen Jahren kam im botanische Garten zu Lemberg eine *Agave Jaquiniana* Gawl. zur Blüthe, die ungefähr 2½ Ctr. wog. Anfangs Mai begann die Entwickelung des Blüthenschaftes, die der ersten Blume fiel auf den 13. Juli. Der Schaft erreichte eine Höhe von 14 Fuss, trug 25 Seitenäste und über 2000 Seitenblüthen. Prof. Weiss befruchtete die blühende Pflanze in der Weise, dass er einen Theil der Blumen bestimmter Blüthenzweige sich selbst überliess (gaben keinen Samen), einen Theil derselben befruchtete er mit dem Pollen anderer Blüthenzweige (jede Blume

lieferte eine Fruchtkapsel mit vollkommenen Samen) und bei einem Theil befruchtete er die Blumen mit eigenem Pollen (jede Blume gab Fruchtkapsel, die aber weniger und theils unvollkommene Samen enthielt). Der Blüthenschaft blieb nach dem Abblühen stehen und erhielt sich bis zum folgenden Jahre frisch. Genau ein Jahr nach dem Aufblühen begann eine grosse Masse von Zwiebelknospen sich zu entwickeln. Die Beobachtungen, die W. über das Wachsthum des Blüthenschaftes machte, ergaben ein stärkeres Wachsthum bei Tage als bei Nacht. —r.

Eine Pflanze von *Opuntia Rafinesqui* Frey aus Texas, die im Sommer 1868 in Greifswalde an der nach Süden gelegenen Wand eines Hauses gepflanzt wurde, hielt im folgenden Winter, obgleich sie nicht gedeckt worden, so gut aus, dass sie im Frühjahr kräftig weiter wuchs. Allerdings war in diesem Winter das Thermometer nicht unter 5° R. gefallen. Obgleich Greifswalde unter dem 54,5° n. Br. liegt, so halten doch in Folge der Nähe des Meeres noch Pflanzen wie *Magnolia Soutangiana, Sophora japonica* u. a. m. aus. —r.

Angeregt durch die Vermuthung Huxley's, dass Sporenkapseln und Sporen einen wesentlichen Beitrag zu der Zusammensetzung der Steinkohlen geliefert hätten, sind von Dawson (The Amerc. Journ. 1871. Vol. I. p. 256) mikroskopische Untersuchungen von Kohlen aus Neu-Schottland und Cap Breton angestellt worden, welche die Existenz solcher Reste darin festgestellt haben. Im Allgemeinen sind jedoch bei der Kohlenbildung Rinde, holzige Theile und andere Bestandtheile der Pflanze viel wesentlicher, als gerade die Sporenkapseln und Sporen. —r.

Der botanische Garten in Tours, dessen Director D. Barnsby ist, hat in Folge von Subventionen seitens der städtischen Behörden seit einigen Jahren eine wichtige Erweiterung erfahren. Er ist in drei Hauptabtheilungen getheilt worden: in die botanische Schule mit den Treibhäusern, in die Schule für den Obst- und Weinbau und in das Arboretum. Seit 10 Jahren werden hier eine grosse Zahl von Pflanzen cultivirt, um sie in der Touraine zu acclimatisiren. Die wichtigsten und interessantesten darunter sind: *Bambusa, Eucalyptus, Chamaerops excelsa* und die *Ignamen. Bambusa nigra, mitis, aurea, gracilis* sind bereits in den Gärten der Landschaft verbreitet. *Chamaerops excelsa* erträgt leicht die

Winter der Touraine und blüht sehr regelmässig. Auf die Cultur von *Eucalyptus* im freien Lande musste man jedoch verzichten. Die Zöglinge hatten bereits eine Höhe von mehreren Metern erreicht, als sie durch die Winterkälte getödtet wurden. —r.

Die französische Akademie hat in einer öffentlichen Sitzung am 11. Juli 1870 die Preise für das Jahr 1869 vertheilt. Den Preis der Experimental-Physiologie hat Famintzin für seine Beobachtungen über die Bewegung der Chlorophyllkörner erhalten. Der Preis Desmazières ist zwischen Hoffmann (Untersuchungen über die Bacterien) und Rabenhorst (Flora europaea Algarum aquae dulcis et submarinae) getheilt worden. Strassburger wurde eine ehrenvolle Ehrwähnung für seine Untersuchungen über die Befruchtung der Farrnkräuter und Marchantia zu Theil. Der Preis Thore fiel H. Bonnet zu, für sein Werk über die Trüffeln. Der grosse Preis der physikalischen Wissenschaften (eine goldene Medaille im Werthe von 3000 Frcs.) aus dem Jahre 1868: Untersuchungen über die Befruchtung der Champignons, wurde für 1871 verlängert. Von den drei Abhandlungen, die für den Preis Bordin (Untersuchungen über die Rolle der Stomaten in den Functionen der Blätter) eingegangen waren, wurde keine des Preises für würdig erachtet. Für das Jahr 1872 hat die Akademie für den Preis Alhumbert die Frage über die Ernährung der Pilze aufgestellt. Durch genaue Untersuchungen sollen die Beziehungen des Mycelium der Pilze zu dem Mittel, in welchem sie sich entwickeln, sowie die des Mycelium und der vollständig entwickelten Pilze zu der umgebenden Luft erforscht werden; auch soll der Ursprung der verschiedenen Elemente, die in die Zusammensetzung der Pilze eintreten, durch Untersuchung festgestellt werden. Der Preis besteht in einer goldenen Medaille im Werthe von 2500 Frcs. Werke hierüber, gedruckt oder geschrieben, in französischer oder lateinischer Sprache, sind bis zum 1. Juni 1872 an das Sekretariat des Institut einzusenden. —r.

Ueber das Wachsthum einiger grossen Bäume im botanischen Garten in Montpellier hat Ch. Martins in den Annales de la société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Herault. 2. série I T. No. 4. 4e trimestre 1869 pp. 178—181 einige interessante Resultate veröffentlicht. 1795 wurde ein Ableger von *Gingko biloba* in dem genannten Garten gepflanzt und daraus ist ein Baum geworden, der 1835 eine Höhe von 17 m. 55 hatte; im December

853 war diese bis auf 20 m. 72 gewachsen. Im Januar 1869, wo der Baum ein Alter von 73 Jahren erreicht hatte, betrug die Höhe 22 m. 18. Das Wachsthum dieses Baumes betrug also in den ersten 40 Jahren seines Lebens 79 pct., dann in den folgenden 18 Jahren 14 pct. und in den letzten 15 Jahren 7 pct. *Cupressus fastigiata* var. *expansa* nahm in den letzten 15 Jahren um 1 m. 5 an Höhe und um 86 mm. im Durchmessen zu. *Pinus Pinea*, 1812 von de Candolle gepflanzt, wuchs in den ersten 41 Jahren um 821 mm. durchschnittlich pro Jahr, in den letzten 15 Jahren doch nur um 133 mm. Ein sehr kräftiger Stamm von *Celtis* ist in dem Zeitraum von 1853 bis 1869 nur um 81 mm. pro Jahr gewachsen. Das grosse Alter dieses Baumes ist die einzige Ursache der Verzögerung seines Wachsthums, das bei *Planera crenata* jährlich das doppelte betrug. Bei *Juglans nigra* nähert sich das jährliche Mittel des Wachsthums dem bei *Gingko*. —r.

Personalnachrichten.

Dr. Reinke hat die durch Lantzius-Beninga's Tode erledigte Stelle eines Custos des Herbariums und Assistenten am botanischen Garten in Göttingen erhalten.

Dr. A. Fischer von Waldheim ist zum ordentlichen Professor der Botanik an der Universität Warschau ernannt worden.

Um das Andenken ihres langjährigen Sekretärs, des am 12. März 1868 verstorbenen Schulrathes, Prof. Dr. Wimmer, dessen Flora von Schlesien für die botanische Erforschung der Provinz grundlegend gewesen ist, dankbar zu ehren, hat die botanische Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur auf seinem Grabe ein Denkmal errichten lassen, das am 29. September d. J. feierlich eingeweiht worden ist.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Blytt, A.: Om Vegetationsforholdene ved Sognefjorden. 8° 223 p. Christiania, typ. H. J. Jensen.

Colmeiro M.: Examen historico-critico de los trabajos concernientes á la flora hispano-lusitana, fragmento qua alcanza hastà fines del siglo XVI. 8°, 86 p. Madrid, typ. Tomas Rey.

Dorner H.: Die wichtigsten Familien des Pflanzenreiches. 3. Aufl. Hamburg, Meissner. 6 Ngr.

Fromm: Pflanzenbau und Pflanzenleben. Berlin, Langmann et Co. 1/3 Thlr.

Godron A.: Histoire des Aegilops hybrides. 8° 58 pp. Nancy, typ. Sordvillet et fils.

Hartinger A.: Die essbaren und giftigen Schwämme in ihren wichtigsten Formen. Nach der Natur gezeichnet und lithographirt. 12 Tafeln in Farbendruck. Mit Text. Berlin, Nieter. 8 Thlr.

Ders.: Deutschlands wildwachsende oder in Gärten gezogene Giftpflanzen. Nach der Natur gezeichnet und lithographirt. 14 Tafeln in Farbendruck. Mit Text. Berlin, Nieter. 8 1/3 Thlr.

Heer Prof. Dr.: Flora fossilis arctica. II. Bd. Winterthur. Wurster et Co. 10 2/3 Thlr.

Högg H.: Die altdeutschen Götter im Pflanzenreiche. Stuttgart, Metzler. 10 Ngr.

Holkema Fr.: De plantengroei der Nederlandsche Nordzee-Eilanden. pag. 268. Amsterdam.

Mabille P.: Recherches sur les plantes de la Corse. Second fascicule. 8° 47 p. Paris, F. Savy.

Martius C. F. P. de: Flora Brasiliensis sive enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. 51—54. gr. Fol. Leipzig, Fleischer. 17 Thlr.

Reichenbach H. G.: Beiträge zu einer Orchideenkunde Central-Amerika's. Leipzig, Abel. 4 Thlr.

Ders.: Beiträge zur systematischen Pflanzenkunde. Leipzig, Abel. 2 Thlr.

Richard A.: Nouveaux Eléments de botanique, contenant l'organographie, l'anatomie, la physiologie végétales et les charactères de toutes les familles naturelles. Dixième édition, augmentée de notes complémentaires par MM. Ch. Martins et J. de Seynes. Paris, F. Savy.

Rustivini C.: I funghi: tratatello popolare. pag. 46. Torino 80 c.

Tarado A.: Des Champignons comestibles et vénéneux de la flore limousine, suivi d'un précis des moyens à employer dans les cas d'empoisonnement par les champignons. 12° 108 pp. Paris, J. B. Baillière et fils.

Interimistischer Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

// FLORA.

№ 23.

Regensburg. Ausgegeben den 4. November. 1871.

Inhalt. F. Schultz: Beiträge zur Flora der Pfalz. Fortsetzung. — Karsten: Zellen in Krystallform. — Literatur. — Botanische Notiz. — rsonalnachrichten. — Anzeige.

Beiträge zur Flora der Pfalz

von Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass.

(Fortsetzung.)

Circaea Lutetiana β atrosanguinea F. S. (Grundz. z. Phyt. ır Pfalz). Mit schwarzrothem Kelch und purpurrother Blume, nd ich auf Porphyr am Berge der Yburg bei Baden.

C. intermedia Ehrh. F. S. H. n. fand ich in der Pfalz nie- als in Gesellschaft der *C. alpina* L., wiewohl zuweilen mit *C. Lu- tiana* L. Als neu für die dortige Gegend fand ich sie auch bei aden und im Murgthal.

C. alpina L. F. S. H. n. Vogesias, besonders häufig bei aiserslautern, oft mit *Wahlenbergia hederacea*, *Juncus Kochii* und *olygala depressa*, zuweilen mit *Hydrocotyle vulgaris*, auch mit *hagnum cymbifolium*, *S. acutifolium* und dem seltenen *S. mol- scum* Bruch, seltener mit *Circaea Lutetiana*, *Lysimachia nemorum*, *smunda regalis* etc.

Myriophyllum alterniflorum D. C. Auch auf Diluvium unter- lb Weissenburg.

Hippuris vulgaris L. Am Altrhein zwischen Frankenthal und 'orms fand ich auch ein Exemplar mit spiraliger Stellung.

Sedum maximum Pers. (*S. Telephium ε maximum* L.). Diluvium :s Rheinthals an einigen Stellen zahlreich (F. S.)

S. Telephium L. (*S. purpurascens* Gren., non Koch.) In der Hügelregion, doch selten in der Pfalz. (F. S.)

S. purpurascens Koch. (*S. Fabaria* Godr., Wirtg., Gren., non Koch; *S. Telephium flore purpureo* Pollich.) In den gebirgigeren Gegenden der Pfalz, besonders auf der Vogesias sehr gemein. Das in der Pfalz angegebene *S. Fabaria* ist nicht *S. Fabaria* Koch, sondern *S. purpurascens* Koch var. *angustifolium* F. S.

S. elegans Lej. var. β *virescens* Gren. (*S. aureum* Wirtg., F. S. H. n.) Nahethal bei Kirn, Gräfenbachthal bei Argeschwang, Hunsrück bei Simmern (Wirtg.) var. *trevirense* F. S. (*S. trevirense* Rossbach) Saarthal.

Saxifraga decipiens Ehrh. (*S. caespitosa* γ *Sponhemica* Koch in lit. ad F. S., Grundz. zur Phytost. der Pfalz pag. 53. F. S. H. n.; *S. hypnoides* Wirtg. Herb. flor. rhen., non Linné). Nur auf Melaphyr im Nahethal und Glangebiet (schon Gmelin, Koch und Ziz).

Oenanthe Lachenalii Gmel. Auch bei Weissenburg (F. S.) häufig. Obgleich in der Pfalz nur in dem wärmeren Rheinthal wachsend, blüht diese Art doch immer drei Wochen später, als die im Nahe-, Glan-, Blies- und Saargebiet gemeine *O. peucedanifolia* Poll. Ich habe sie früher für eine var. von letzterer gehalten und *O. peucedanifolia* var. *Lachenalii* genannt, denn es finden sich häufig scheinbare Zwischenformen und ich bin darüber noch nicht im Klaren. Sollte es eine var. sein, so muss sie zu *O. peucedanifolia* gebracht werden, denn der Name von Pollich ist der ältere.

Seseli Libanotis K. Bei Eberstadt auf Syenit (Schnittspahn).

Galium rotundifolium L. F. S. H. n. Neu für die bayerische Pfalz. Tannenwälder der Vogesias bei Bergzabern (Ney). Es wächst daselbst in grosser Menge und ich habe es dort gesammelt und im Herb. norm. ausgegeben.

G. spurium L. var. *tenerum* (*G. Aparine* var. *tenerum* F. S. fl. Gal. et Germ. exs. 131, Fl. der Pfalz pag. 208; *G. tenerum* Schleich.). Vogesias bei Bitsch, Eppenbrunn und Lemberg bei Pirmasens (F. S.), aber nur unter vorspringenden Felsen.

G. glauco-elatum F. S. (Grundz. zur Phytost der Pfalz. *G. glauco-Mollugo* F. S.; *G. elato-glaucum* Wirtg.). Rothliegendes bei Neustadt (F. S.).

G. Wirtgenii F. S. H. n. Sehr gemein im Rheinthal von Strassburg bis Neuwied, Queichthal von Landau bis Albersweiler, Nahethal von Bingen bis Kirn.

G. Wirtgenii-elatum F. S. Rheinthal bei Darmstadt (F. S.).
G. Wirtgenii-erectum? F. S. H. n. (*G. palatinum!* F. S.) ıeinthal bei Winden (F. S.).
G. verum L. var. *β ochroleucum* F. S. H. n. Weissenburg (F. S.).
G. elato-verum F. S. H. n. Weissenburg, Neustadt (F. S.).
G. erecto-verum F. S. H. n. forma *ochroleuca* F. S. Weissenırg, Schaidt, Oberotterbach (F. S.) ziemlich häufig; forma *alba* S. H. n. zwischen Weissenburg und Schweighofen, aber viel ltener (F. S.). Mainspitze bei Astheim (Scriba).
G. sylvestre Poll. var *α glabrum* Gren. (*G. laeve* Thuill.). ese Var. ist kahl und findet sich fast überall; var. *β hispidum* :en. (*G. nitidulum* Thuill.) ist von der Basis bis zur Mitte mehr er weniger rauhhaarig und findet sich seltener.
Knautia sylvatica. Vogesias auch in der Ebene zwischen ıutern und Landstuhl (F. S.) mit einer fast ganz kahlen Form, ılche glatte, vollkommen ganzrandige, schmale Blätter hat und wöhnlich niedriger und meist astlos ist.
Scabiosa suaveolens Desf. Tertiärformation auch von Ingelim bis Bingen (F. S. schon 1822). Ist auch in meinem H. n.
Erigeron Droebachensis. Rhein auch von Speyer bis Worms criba).
Inula salicino-germanica F. S. Grundz. Ist am einzigen andort (bei Kreuznach) wegcultivirt.
Filago spathulato-gallica F. S. Einzeln unter den Eltern i Bitsch.
Bidens cernuo-tripartitus Wirtg. in Verhandl. des naturh. ɜreins der preuss. Rheinl. 1869, pag. 70 unterscheidet sich, nach m Entdecker, H. F. Winter selbst erhaltenen, am Fundorte bei ıarbrücken gesammelten Exemplaren durch nichts von *B. cernua.*
B. radiatus Thuill. (1769; *B. fastigiata* Michalet 1854, *B. platcephala* Oerstedt 1859; *B. cernua* var. *partita*, foliis caulinis ferioribus 3—5 partitis, capitulis erectis F. S. in sched. 1833.) ogesias in mehr oder weniger ausgetrockneten Weihern und ützen um Bitsch (F. S. 1833—1844). Diese Pflanze, welche 1845 im Druck meiner Flora der Pfalz vergessen wurde, hatte ich Z. in zahlreichen Exemplaren gesammelt, welche 1853 mit nem grossen Theile meiner Sammlungen auf dem Zuge von tsch nach Weissenburg zu Grunde gegangen sind. Nun fand h aber bei der Durchsieht einiger ungeordneter Päcke noch 3 templare in gutem Zustande. Sie hat ganz die Tracht und Farbe s *B. cernuus*, unterscheidet sich aber leicht durch immer auf-

rechte Blüthenköpfe und durch die untern Stengelblätter, welche mehr oder weniger 3- oder 5-theilig sind. Um Bitsch fand ich die Pflanze in Gesellschaft von *Chara gracilis*, *Elatine hexandra*, *Scirpus radicans*, *Scirpus ovatus*, *Alopecurus fulvus*, auch zuweilen mit *Calla palustris*, *Juncus supinus*, *Rhynchospora fusca*, *Malaxis paludosa*, *Carex limosa*, *C. filiformis*, *Trematodon ambiguus*, *Sporledera palustris*, *Archidium alternifolium*, *Atrichum tenellum*, *A. angustatum*, *Bryum lacustre*, *Leptotrichum tortile β pusillum*. In den benachbarten Sümpfen fand ich fast alle unsere Sphagnen, besonders *S. subsecundum* und *S. cuspidatum*.

Senecio Richteri F. S. (*S. pratensis* Richter, non DC.; *S. barbareaefolius* Reichenb., non Krocker; *S. aquaticus* Koch pro parte, non Huds.) Diluvium des Rheinthals fast überall (F. S.).

S. aquaticus Huds. (et Koch pro parte). Diese Art ist verblüht, ehe die vorige in den Stengel geschossen ist. Trias und Vogesias des Saar- und Bliesgebiets, auf nassen Wiesen (F. S.) auch bei Niederbrunn und auf Sumpfwiesen am Rhein bei Bischwied, Selz, Mainz und Bingen (F. S.).

Cirsium lanceolato-eriophorum F. S. Einzeln bei Ludwigshafen.

C. oleraceo-palustre Wimm. Auch Starkenburg und Rheinhessen, häufig bei Darmstadt (Scriba).

C. palustri-oleraceum Naeg. Auch auf Basalt bei Schotten in Oberhessen (Scriba).

C. palustri-tuberosum F. S. Auch auf Rothliegendem bei Walldorf bei Langen (Scriba).

C. tuberoso-palustre F. S. Auch in den Alsbacher Torfgruben bei Darmstadt (Schnittspahn).

C. acauli-palustre Naeg. Auf Basalt im Odenwald im Vogelsgebirge (Scriba).

C. tuberoso-acaule F. S. (*C. bulboso-acaule* Naegeli; *C. medium* All.) Die Pflanze aus der Gegend von Landau, Ludwigshafen und Mainz gehört zu diesem Bastard und nicht zu *C. acauli-tuberosum* F. S. Dafür spricht auch der Umstand, dass ich sie oft nur mit *C. acaule* und in ziemlicher Entfernung von *C. tuberosum* gefunden.

C. acauli-oleraceum Naegeli. — Fries sagt (Summa veg. scand. p. 187): „Felices praedicemus Botanicos Scandinaviae, qui Cirsiis illis hybridis non infestantur, praeter *C. decolóratum* (Koch, *C. acaulis* v. *rigens* Fr. nov. p. 264) quod vere apud nos potius tanquam varietas quam hybriditas apparet. Suis enim locis, humidis magis umbrosis, sat copiosus est, saepe prorsus acaulis, ut nullam om-

nino notam a *C. acauli*, etiam oligocephalo vario praebeat praeter colorem florum". Nun besteht aber *C. decoloratum* Koch aus zwei verschiedenen, von *C. acaule* v. *rigens* Fries leicht zu unterscheidenden Bastarden, nämlich *C. acauli-oleraceum* und *C. oleraceo-acaule*. Das *C. ac.-ol.*, welches ich bei Zweibrücken und Bitscher-Rohrbach gefunden und *C. ol.-ac.*, welches ich (wie auch *C. tuberoso-oleraceum*) im Garten gezogen, wurden daselbst durch Nichtbotaniker auf den ersten Blick von dem daneben stehenden *C. acaule* v. *rigens* Fr. unterschieden. Dass dieses nicht *C. tuberoso-acaule* sein kann, versteht sich; da *C. tuberosum* in Schweden fehlt.

C. tuberosum (*Carduus* Poll.) Allione F. S. H. n. ist *Carduus tuberosus* var. β Lin. Was *C. tuberosus* (typus) Linné sp. 1154 ist, kann ich nicht ermitteln, denn Naegeli (in Koch syn. 992) citirt als Synomym *C. pratense* D. C. und sagt: „in ditione florae nostrae nondum repertum est", während Gren. et Godr. (fl. de France 2, p. 214) das *C. pratense* D. C. als Synonym zu *C. palustri-bulbosum* D. C. (meinem *C. palustri-tuberosum*) einem in ditione florae nostrae allerdings gefundenen Bastard, bringen. Da es nun mehr als wahrscheinlich ist, dass Linné seinen *Carduus tuberosus* eher nach der Species benannt hat, welche wirklich eine *radix tuberosa* besitzt, als nach dem seltenen Bastard, bei dem die Wurzeln viel weniger verdickt sind, so behalte ich den Namen *C. tuberosum* bei. Zu dem hat Naegli unter seinem *C. bulbosum* zwei sehr verschiedene Species beschrieben, nämlich *C. tuberosum* All. und *C. anglicum* Lob., D. C. Die Kennzeichen habe ich in meinen Archives angegeben und beide Arten sind in meinem Herb. norm. gegeben worden.

C. anglicum ist in Frankreich gemein, aber in Deutschland ist es noch nicht gefunden worden.

Lappa major. Diese Pflanze und überhaupt die Arten der Gattung *Lappa* müssen genauer untersucht werden. Unter *L. major* werden zwei Arten verwechselt nämlich:

Lappa officinalis All. (*L. major* Gärtn.) Hüllblätter ganz kahl, länger als die Blüthen, und

Lappa macrosperma Wallr. (*L. major* var. *racemosa* F. Mayer, *Lappa intermedia* Reichenb. fil.) Hüllblätter etwas spinnwebig behaart, ungefähr so lang, als die Blüthen.

Bei *L. minor* D. C. (*L. glabra* Lam., pro parte) sind die Hüllblätter kürzer, als die Blüthen, sowie bei

L. tomentosa Lam., bei welcher aber die Köpfe dicht spinnwebig sind.

Es wäre zu wünschen, dass die in der Pfalz sammelnden Botaniker einige Exemplare der ihnen vorkommenden *Lappa* sammeln und mir mittheilen wollten, um die Verbreitung der 4 Arten bestimmter angeben zu können.

Centaurea nemoralis Jord. (ap. F. Schultz arch. 320; *C. nigra* Pollich, Koch, F. S. etc. vere omn. fl. germ., non Lin.) Diese im ganzen Rheingebiet gemeine Pflanze wächst in der Pfalz in Menge; die var. *β pallens* (*C. nigra β pallens* Koch) fand ich aber nur bei Baden. Die *C. nigra* Lin. (Jord.) wurde aber in der Pfalz noch nicht gefunden, obgleich sie in den granitischen Vogesen vorkommt.

Tragopogon minor Fries. Ich habe noch kein Originalexemplar von Fries gesehen, was man aber in der Pfalz für *T. minus* hält, ist nur eine grosse Form von *T. pratensis* L. bei welcher die Hüllblätter fast doppelt so lang, als die Blume sind. Im Garten geht sie in die gewöhnliche Form über. Die von Billot in seinen käuflichen Sammlungen unter Nr. 1513 als *T. minus* Fries gegebene Pflanze, welche Nummer Döll bei *T. minus* Fr. citirt, ist aber weder dieses, noch eine Form von *T. pratense*, sondern eine neue Art aus Südfrankreich, welche dem *T. Tommasinii* Schltz. Bip. et Herb. norm. ähnlich ist, von mir aber *T. Pommaretii* genannt, beschrieben und im Herb. norm. gegeben worden ist.

T. orientalis L., welcher auch in der Pfalz, besonders auf kalkhaltigem Boden häufig wächst, bleibt aber im Garten unverändert, und kann nicht als var. betrachtet werden.

Scorzonera humilis L. auch bei Schifferstadt und Deidesheim (F. S.).

Hypochoeris maculata L., Poll. (*Achyrophorus* Scop.) Rand der Vogesias auch von Burweiler bis Neustadt (F. S.).

Taraxacum vulgare (*Leontodon* Lam.) Schrank; *T. officinale* Web., F. S.; *Leontodon Taraxacum* L., Poll. Ist die überall gemeine Pflanze.

T. paludosum (*Hedypnois* Scop.) F. S. in Jahresber. der Poll. 1866; *T. vulgare* var. *palud.* Schl.; *T. palustre* D. C. et forma foliis angustioribus integris denticulatis F. S. l. c.; *Leontodon salinum* Poll. Nasse Wiesen und sumpfige Orte fast überall, doch die letztgenannte Form seltener.

T. glaucescens (*Leontodon* M. Bieb.) F. S. H. n. *T. officinale corniculatum* K. et Ziz. Trockene, besonders sandige Orte.

Sonchus oleraceus L. (*S. ol.* α et β Poll.; *S. laevis camerar*). Fast überall.

S. asper All. (*S. ol.* γ et S. Poll.). Etwas seltener.

(Fortsetzung folgt.)

Zellen in Krystallform.

Von Herm. Karsten.

(Aus der Zeitschrift „die Natur" 1871. p. 323.)

Dass die Pflanzenzelle in wirklicher Krystallform auftreten kann, entdeckte schon 1847 Karsten in dem Milchsafte einer Euphorbiacee *(Jatropha Curcas)* und machte es in einer der Sitzungen der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin bekannt. Erst im Jahre 1859 kam der Entdecker ausführlicher in Poggendorff's Annalen darauf zurück, und alle diejenigen, welche die erste Pflanzenentstehung in der Urzeit als einen Krystallisationsprocess auffassen, welchem eine organische Urmaterie zu Grunde liegt, dürfen ihre besondere Freude an bewusster Thatsache haben. Sie ist in der That frappant genug. Die Chemie hat uns seit Generationen an die Erscheinung gewöhnt, dass Producte organischer Thätigkeit, sogenannte organische Verbindungen, namentlich die sauerstoffreichen Säuren und die Alkaloïde, in Krystallform aus ihren Lösungen abgeschieden werden können; dass aber die Elementarorgane, die Zellen, selbst, unmittelbar (und zwar ihr fester Theil, die Haut) in Krystallform übergehen und auf diese Weise direct Mittelglieder zwischen organischen und anorganischen Formen herstellen, das dürfte mit Recht befremden, weil wir es zunächst nicht ahnten, und weil es auch eine andere Seite der philosophischen Betrachtung giebt, welche die Entstehung der Pflanze nicht als Krystallisationsprocess, sondern, so zu sagen, als Zellenbildungsprocess im Gegensatze auffasst. Die in der organischen Natur vorkommenden Zellenkrystalloïde scheinen die Formen der anorganischen krystallisirten Körper ähnlich zu wiederholen, wie sich die Blattformen der einen Pflanzengruppe in der andern wiederholen, während beide hinsichtlich des Baues der Frucht, Sporen u. s. w. doch gänzlich verschieden sind; an beiden Fällen, sowohl in der organischen wie in der anorganischen Natur, sind diese Krystallformen sicher abhängig von ihrer chemischen Zusammensetzung. Dass sie das aber sind, macht eben die unscheinbare Thatsache zu einer perspectivreichen, weil, um es sogleich mit Einem Worte auszusprechen, daraus hervorgeht, dass Stoff und Formen zwei untrennbare Grössen sind.

Die organischen Krystalloïde, d. h. hohle Körper im Gegensatze zu den dichten anorganischen Krystallen, sind in den meisten Fällen die noch aus stickstoffreichen, proteïnartigen Verbindungen bestehenden Häute junger Zellen, welche die scharfkantigen eckigen Formen nicht selten so täuschend ähnlich wiederholen, dass man wirkliche Krystalle vor sich zu haben glaubt. Wie ich von Karsten direkt weiss, erscheinen sie z. B. als Rhomboëder sehr schön in der bekannten Pará-Nuss, als Oktaëder im *Ricinus*-Samen andere im Safte der *Jatropha Curcas*. Vielleicht, dass die Formen dieser Krystalloïde zum Theil abhängig sind von der Natur der anorganischen, basischen Stoffe, welche mit einem bestimmten Eiweisstoffe chemische Verbindungen eingingen. Aber auch Zellen die schon ihren ganzen Stickstoffgehalt aus ihrer Haut abgaben und ähnlich der Cellulose in kohlenstoffreichere Verbindungen übergingen, finden sich in krystallinischer Form. Nachdem Karsten einmal darauf aufmerksam gemacht, wurden ähnliche Krystalloïde auch von andern Forschern zahlreich aufgefunden: für die Verbindungen, welche ich im vorletzten Satze erwähnte, namentlich von Hartig, welche von Radelkofer und Nägeli gemessen und naturphilosophisch besprochen wurden. Nur für die Verbindungen des vorletzten Satzes wurden Beispiele von Karsten allein nachgewiesen, nämlich stickstofffreie, kohlenstoffreiche Zellhäute. Er fand sie z. B. in den Zellen der Samenlappen unserer gelbblühenden Lupine (*Lupinus luteus*); denn die hier als Täfelchen erscheinenden Krystalloïde hielt man bisher für Protein-Krystalle, was sie nach Karsten nicht sind, da sie weder durch Jod, noch durch Millon'sches Quecksilbersalz die bekannten Farbenänderungen annehmen. Nach dem Genannten sind diese trapezoidischen Tafeln die Kernzellen der Gewebezellen der Samenlappen. Sie vergrössern sich bis zur Keimung und beginnen sich zu lösen, nachdem die Samenlappen aus ihrer Hülle hervor an die Luft traten. Alle neben diesen Krystalloïden vorkommenden Zellchen werden durch die vorhin genannten Reagentien gefärbt, ihre Häute verhalten sich wie Proteïnverbindungen. Diese eiweissreichen Zellchen bilden eine zusammenhängende Schicht an der inneren Oberfläche der Gewebe-Zellhäute, während ein Krystalloïd innerhalb dieser Schicht in der Zellflüssigkeit schwimmt. In beiden Arten dieser Inhalts-Zellchen entstehen neue Zellen: in den Krystalloïden nur 1—2, die zuweilen über die Oberfläche ihrer plattenförmigen Mutterzelle hervorwachsen (Zwillingen oder Drillingen ähnlich), während in jeder der zahlreichen Proteïnzellchen wiederum

zahlreiche neue Zellchen auftreten, die zum Theil zu Chlorophyllbläschen heranwachsen.

Auch die freieren eiweissreichen Zellen, welche die Bierhefe darstellen, kann man unter bestimmten Ernährungsverhältnissen Tafelform annehmen sehen, wie das Karsten in seiner neuen Schrift „Chemismus der Pflanzenzelle“ (Wien 1869) zeigte. Diese Täfelchen ähneln dann jener bekannten Zellenform, die man unter dem Namen *Sarcina* seit Goodsir unter die Pflanzen stellte, während sie doch nach Karsten und meinen eigenen Anschauungen in die Reihe der Hefebildungen gehört.

Manche Alkaloide, z. B. das Theobromin in den Früchten der Cacaobohne, scheinen gleichfalls aus Proteïnbläschen hervorgegangene krystalloidische Metamorphosen zu sein. Auch dem Carotin in der Wurzel der Mohrrübe *(Daucus Carota)* möchte Karsten dieselbe Entstehung zuschreiben und es den Lupinen-Krystalloïden anreihen. Auch vermuthet er, dass alle Alkaloïde und die stickstoffhaltigen Glykoside (z. B. Amygdalin, Myronsäure u. a.) in gleicher Weise chmisch metamorphosirte Häute der jungen, bis dahin noch aus Proteïnstoffen bestehenden Zellen (Saftbläschen) sind. Die Alkaloïde betrachtet er als solche Körper, die, meist mit gleichzeitig aus den Häuten der Gewebezellen entstehenden organischen Säuren sich verbindend, saure Salze genannt werden können, welche sich desshalb auch im Zellsafte lösen.

Literatur.

Leben und Wirken des Naturhistorikers Dr. Franz Unger, Professor der Pflanzen-Anatomie und Physiologie. Verfasst von Dr. Alex. Reyer, im Auftrage des Vereines der Aerzte in Steyermark. Gratz 1871. 4 unnum. u. 100. S. 8°.

Es war zu erwarten, dass das engere Vaterland Unger's seinem grössten Sohne auf dem Felde der Naturgeschichte ein literarisches Denkmal setzen wird. Die vom Professor Reyer verfasste Biographie ist als ein solches zu betrachten.

Manche interessante Züge aus Unger's Leben enthält dieses Buch, manches weniger Bekannte wird hier das erstemal in einem Druckwerke ausgesprochen.

Unger's literarische Wirksamkeit ist insoferne, dass die Titel seiner Arbeiten zusammengestellt und jedes Werk auch inhaltlich kurz angedeutet wird, werthvoll auch für Jene skizzirt,

welche nicht in der Lage sein können, Unger's Werke kennen zu lernen und doch den Inhalt desselben in Grossem und Ganzem kennen wollen. Doch auch dem Fachmanne werden diese für ihn etwas dürftigen Andeutungen werthvoll sein, indem er nach diesen weiss, was er in jeder einzelnen Abhandlung finden kann.

Eine falsche Angabe in der Biographie muss Ref. berichtigen, es ist unrichtig, wenn es auf Seite 81 heisst: „Erst am 14. August 1868 wurde Unger officiell seiner Stelle als Professor der Botanik enthoben.“ So weit es uns erinnerlich, geschah diess im Jahre 1867, als Professor Schmarda in Wien Decan der philosophischen Facultät. Ref. erinnert sich noch sehr genau, nach seiner Rückkunft von der Pariser Ausstellung Unger's Enthebung und Auszeichnung mit dem Hofrathstitel im September 1867 erfahren zu haben und besitzt auch aus jener Zeit einen Brief des Verblichenen.

Wir können es uns nicht versagen, aus der interessanten Brochure jene Bemerkungen, wenn auch nur auszugsweise hier anzuführen, welche Unger's persönliche Erscheinung, sein Streben und sein Wirken, seinen Charakter und seine Verkehrsart, skizziren. Im Allgemeinen hat der Verf. gewiss immer das Rechte getroffen, dieses Zeugniss können ihm Jene, welche Unger kannten, nicht verweigern.

(pag. 89) „Unger war von mittlerer Statur, schlank gebaut und von entschiedener Haltung; desshalb erschien er viel grösser als er thatsächlich war. Den feinen durchgeistigten Kopf trug er etwas zurückgeneigt. Sein Schädel war edel entwickelt; die Stirne hoch, erst gerade aufsteigend, dann mit sanftem Zurückweichen zur Scheitelhöhle übergehend; das Haar lichtbraun und reich bis zum Ausgang des Mannesalters, nur während seiner letzten Jahre gebleicht und schütter. Sein Gesicht war länglich und schmal, die Augen von lichtem Blau; ruhig und gedankenvoll, wenn er ohne äussere Anregung sich überlassen war, klar, scharf und leuchtend bei innerer Erregung oder im Gespräche, vor Allem beim Vortrage; die Nase gerade, schlank und von classischen Verhältnissen; den Mund begrenzten etwas dünne, aber warm geröthete Lippen, welche beim Zuhören stets ein wenig geöffnet blieben und durch ihre leise Bewegung Aufmerksamkeit, Theilnahme und die sich vorbereitende Antwort verriethen; die Oberlippe, den Mitteltheil der Unterlippe und die Backengegend deckte ein gekräuselter dünner Bart; die Wangen (pag. 89) waren leicht gefärbt; das Kinn spitzig und minder kräftig; der Gang

U.'s blieb bis zum Schlusse seines Lebens rasch, elastisch und aufrecht, gleich dem eines jungen Mannes. Das Spiel seiner Gesichtszüge, die Bewegungen seiner Obergliedmassen waren lebhaft, beim Vortrage oder ihn packenden Gesprächen eher zu lebendig, so dass sie oft geradezu an südliche Pantomimik erinnerten. Die ganze Erscheinung U.'s machte aber den Eindruck bevorzugter Organisation und genialen Wesens. Wer ihn aber auch einmal gesehen, konnte ihn nimmer vergessen.

U.'s Geist in seinen Jünglingsjahren schwärmerisch aufgeregt blieb phantasievoll bis in sein Alter. In dieser Richtung lag anfangs für ihn eine Gefahr. Aber seine durch den regsten Beobachtungssinn und eine unerschöpfliche Arbeitskraft begünstigten Untersuchungen der Einzelheiten zügelten, was an ihm ausschweifend war, entrissen ihn den naturphilosophischen Träumereien der Entwicklungsjahre. Sie ernüchterten sein Urtheil, ohne ihn doch dem blinden Specialismus der Franzosen verfallen zu lassen. Bei U. gewann die kleinste Specialforschung allgemeine Bedeutung. Er besass Divinationsgabe; wenige Beobachtungen reichten bei ihm hin, den wahren Zusammenhang zu ahnen. Aus dem Studium seiner Schriften ersehen wir zugleich, dass er die wichtigeren Gegenstände stets wieder aufnahm, und von Neuem durchforschte. So gelangte er durch wiederholte Analyse zur durchdachten Synthese und zu sachgemässer Formulirung. Seine zahlreichen anatomischen und physiologischen Detailarbeiten, seine tausendfachen Bestimmungen fossiler Pflanzen konnten in ihm den Philosophen nicht zurückdrängen, der nach der Lösung der höchsten Aufgabe nach der Enthüllung der Einheit der Natur, nach der Lösung des Räthsels alles Lebens strebte".

Um U.'s geistigen Entwicklungsgang zu überschauen, müssen seine Schriften und Vorträge übersichtlich dargestellt werden.

Wir finden unter ihnen eine erste naturphilosophische (p. 91) zweite anatomisch-physiologische, dritte palaeontologische, (p. 92) vierte geographisch-historische Gruppe. Eine fünfte Gruppe (p. 93) der wissenschaftlichen Leistungen U.'s stellt sich aus seinen populären Vorträgen und Darstellungen zusammen. Eine sechste Gruppe (p. 94) bilden U.'s Reisewerke, eine siebente Gruppe besteht aus kritischen Abhandlungen, worunter die Besprechung von Meyen's Pflanzenphysiologie die eingehendste ist. In die achte Gruppe endlich reiht der Verf. U.'s Abhandlungen von bloss localem Interesse (?) ein, wie die Heuschreckenzüge Steiermark's,

der atmosphärische Staub von Graz, die Andrizquelle bei Graz, der Stock in Eisen in Wien u. a.

Wir übergehen die Bemerkungen des Verf. über U.'s Stiel (p. 95) und setzen nur jene über den Vortrag hieher:

„U.'s mündlicher Vortrag war nicht glänzend. Zwar hatte er ein weithin verständliches Organ, aber er schwächte es selbst oft in seiner Wirksamkeit ab, indem er bei Erwähnung der wichtigsten Punkte, wie von Schauern vor der Lüftung des Isisschleiers erfasst, seine Stimme plötzlich senkte, um das der Natur abgelauschte Geheimniss im Flüstertone zu offenbaren. Jeder seiner Vorträge war logisch zusammenhängend und stellte eine Einheit dar; aber beim Sprechen schien der folgende Gedanke oft schon nachzudrängen, bevor sein Vorgänger ganz geboren war, was nicht selten der grammatisch richtigen Beendigung der begonnenen Rede Eintrag that. — Manche nehmen auch Anstoss an der auffallenden Beweglichkeit von U.'s Händen, während er vortrug. Diese Beweglichkeit führte allerdings zum plastischen Ausdrucke des Gesagten, aber lenkte auch die Aufmerksamkeit der Zuhörenden ab. Trotz der erwähnten Mängel vermochte es U., sogar ein gemischtes Publikum 2 Stunden hindurch an seine Lippen zu fesseln".

(p. 96) „Als vortragender Lehrer hat U. Grosses geleistet. — Die Studirenden folgten ihm in lautloser Stille und bewunderten ihren begeisterten und begeisternden Lehrer um so mehr, je weniger er ihnen gegenüber die Unfehlbarkeit zu vertreten suchte. Er machte ohne Scheu auf fehlerhafte Schlüsse aufmerksam, welche er manchmal aus gewissen Beobachtungen gezogen hatte und zeigte daneben, dass solche fehlerhafte Schlüsse von der Veröffentlichung fleissiger Beobachtungen nicht abhalten sollten, weil sie durch Verfolgung des Beobachteten von Seite der Fachgenossen bald richtig gedeutet würden und dadurch die Wissenschaft förderten".

Zu U.'s religiöser Stellung übergehend meint der Verf., dass er ein Gefühlsgeist gewesen. „Man hat ihn einen Polytheisten genannt; er aber hat dies nie zugegeben. Jene Stelle seiner Werke, welche dafür zu sprechen schienen, erklärte er als poetische Ausdrucksweisen. Mit dem eigentlichen Materialismus fand sein ideales Wesen keine Anknüpfungspunkte. Es war eine seiner Eigenthümlichkeiten, dass er Erörterungen von Glaubenssachen aus dem Wege ging. In seinen Schriften finden wir über Sein oder Nichtsein nach dem Tode höchstens Fragen, denen er keine

Antwort folgen lässt. Ein Schöpfer der Dinge findet sich wiederholt erwähnt. — Thatsache ist, dass er seiner nächsten Umgebung die Anschauungen und Uebungen des orthodoxen Katholicismus nicht verkümmerte. Was ihn seine Forschungen als positiv wahr gelehrt hatten, sprach er aus. Er zog aber daraus keine dem Deismus feindlichen Consequenzen für seine Zuhörer und Leser u. z. desshalb, weil er sie für sich selbst zu ziehen vermied".

Noch einiges über U.'s Character. (p. 97) U. war streng rechtlich, in seinen Entschlüssen fest, in seinen Unternehmungen planmässig und folgerichtig.

„Die Arbeit war ihm Bedürfniss, der Wechsel der Arbeit Erholung. Der Heiterkeit war er zugänglich, besonders mit seinen Freunden. Den treu ausharrenden ist er warm und treu ergeben geblieben bis ans Ende. Er war aufmerksam, zuvorkommend, zu jedem Dienste bereit. Er suchte ihren Verkehr, aber am liebsten Mann zu Mann, weniger an der Tafelrunde. Der vertrauteste Kreis störte sein Behagen, sobald er aufgeregt zu werden begann. Da schlich er sich oft abseits und dämpfte dadurch der Andern Lust. U. war empfindlich und heftig, deshalb zeitweilig ungerecht. Wenn er sich verletzt fühlte, schwieg er entweder, zürnte aber dann um so bedenklicher, oder er fuhr auf und sagte mehr, als er wollte und sollte, was allerdings der weit (p. 98) seltenere Fall war. Die nächste Folge war immer, dass er sich von seinem Gegner völlig zurückzog. Solche Missverständnisse bedurften zum Ausgleiche der Initiative der andern Parthei. U. musste aufgesucht und zurückgeholt werden. Gewöhnlich gelang der Versuch ohne Schwierigkeit. Entschloss man sich aber nicht zu entgegenkommenden Schritten, dann brachten auch leichte, vergängliche Ursachen schwere und dauernde Folgen".

(p. 98) „In U.'s Hause herrschte anständige Behaglichkeit. Man hat ihm allzugrosse Sparsamkeit vorgeworfen. Aber er hatte erstens für seine Person nur wenig Bedürfnisse. Dann liebte er die Seinen und hatte es sich zur Aufgabe gemacht, ihnen eine sorgenfreie Zukunft zu schaffen". — —

„Der Jugend war U. gewogen und er zog den Fleiss und das Talent an sich. Fähige junge Männer leitete er zu selbständiger Arbeit, — verhielt sie zum Niederschreiben ihrer Beobachtungen, unterstützte sie mit seinem Rathe und den ihm zur Verfügung stehenden Behelfen, legte ihre Arbeiten der Wiener Akademie vor, erwirkte für sie Arbeitsbeiträge von derselben, gab ihren

ersten Werken das Geleit seiner öffentlichen Anerkennung und befürwortete ihre Anstellung im Staatsdienste.

Für die Menschheit im Allgemeinen hatte U. ein grosses, warmes, redliches Herz, glaubte an ihre Fähigkeit sich zu vervollkommnen und wirkte eifrig zu diesem Zwecke.

Der eigentlichen Gesellschaft, mit der U. in persönlichen Verkehr kam, stand er doch mehr oder weniger fremd gegenüber. Er hatte gefällige Umgangsformen, aber er war weder tiefer Menschenkenner, noch vollendeter Weltmann. In seiner Jugend hatte er sich gar nicht, in seinem Mannesalter nur gelegentlich mit der Gesellschaft befasst. Ihm gebrach ihr gegenüber die Sicherheit, welche meist nur durch Gewohnheit erworben wird. Ihm fehlte der ruhige Ueberblick dessen, was ausser ihm vorging, und zweifelhafte Fälle machten ihn schwankend. Aussergewöhnliches, Unerwartetes machte ihn verwirrt. Peinliches aber, das sich ihm aufdrängte, bekämpfte er nie im Beginne, sondern wich ihm aus oder suchte es vor sich zu verbergen. Gelang ihm diess nicht, so machte er wohl einen plötzlichen Angriff, meist jedoch mit verfehlten Waffen, dann stürzte er sich zu seinen Arbeiten zurück und liess die Zeit walten, welche gewöhnlich ihre Pflicht that". —

(p. 99) „U.'s Schwächen erscheinen gegen seine vielen lichtvollen Seiten nur als leichte Schatten. Seine Grösse liegt jedenfalls in seinem Wissen und dessen Erfolgen. An Ehren war er reich". —

Der Auszug ist etwas lange geworden, dennoch wollen wir ihn den gegenwärtigen und künftigen Lesern der Flora nicht vorenthalten. Diese Proben mögen zugleich beweisen, wie interessant das hier besprochene Buch ist. —g—n—

Botanischer Taschenbegleiter des Alpenclubisten. Von Dr. R. Th. Simler. Zürich, Schabelitz 1871. 164 Seiten. 8°. 4 Tafeln.

Dieses Taschenbuch ist für Alpenreisende zunächst in der Schweiz berechnet, die sich neben der Grossartigkeit der Alpenwelt auch für die Pflanzenformen derselben interessiren. Es soll denselben eine bequeme Anleitung gegeben werden, die ihnen begegnenden Hochalpenpflanzen, auf einer durchschnittlichen Höhe von 7000', leicht und richtig zu bestimmen.

Zu diesem Zwecke wird eine auf leicht kenntliche, in die Augen fallende Merkmale gegründete Bestimmungstabelle für 234 Pflanzen gegeben, von denen 200 den Schweizer- und theilweise österreichischen Hochalpen angehören, 24 nur ausländische d. h. nicht schweizerische Arten umfassen.

Wir können dem Verfasser unmöglich in seiner Meinung beipflichten, „dass auch der Laie die ureigensten Bürger der Hochgebirgsregion sogleich als solche erkennen" und demnach stets sicher wissen werde, ob die Pflanze, welche er zur Bestimmung in der Hand hat, eine jener 234 Species sei.

Dieses von Vorneherein schon unsichere Gefühl ist die Schattenseite, welche dieser Versuch mit gar manchen andern in bester Absicht und aus von uns gar wohl erkannten und gewürdigten Gründen versuchten Erleichterungen im Bestimmen einer Pflanzenspecies gemein hat.

Doch wird gleichwohl mit Hilfe dieses „Begleiters" der Name gar mancher hochalpinen Pflanze dem wissbegierigen Touristen sich erschliessen und das so gewonnene Resultat ihn aufmuntern, eingehender der Beobachtung der herrlichen Pflanzenwelt sich zuzuwenden. Dr. Singer.

Botanische Notiz.

Naudin hat im Winter 1869/70 eine interessante Beobachtung in Bezug auf die Palmen gemacht. Die Palmen (*Livistona australis*, *L. humilis* aus Neu-Holland, *Phoenix farinifera* aus Nord-Indien und Süd-China, *Sabal Palmetto* aus den südlichen Staaten der nordamerikanischen Union, *Jubaea spectabilis* etc.), die er zu Collioure, Dep. Ostpyrenäen, gezogen hatte, wurden 10 Tage lang durch Schnee begraben. Am 9. oder 10. Tage des Frostes konnte er nur einige davon bedecken, so dass er sie alle für verloren hielt, zumal sie vollständig darniederlagen wie Kräuter. Wie gross aber war sein Erstaunen als, nachdem Thauwetter eingetreten, die jungen Palmen sich wieder aufrichteten und schliesslich ganz ihre aufrechte Stellung und Straffheit wieder erreichten, und eben so frisch und grün wurden wie früher. —r.

Personalnachrichten.

Dr. Kosteletzky ord. öff. Prof. der Botanik an der k. k. Universität und Direktor des botanischen Gartens in Prag wurde in den bleibenden Ruhestand versetzt.

Dr. Ferdinand v. Müller, Direktor des botanischen Gartens in Melbourne (Australien) wurde vom König von Württemberg in den Freiherrnstand erhoben.

Dr. Constantin Freiherr von Ettingshausen bisher ord. Professor der Botanik und Zoologie an der aufgehobenen medizinisch-chirurgischen Josephsakademie in Wien, wurde zum ord. öff. Professor der Botanik an der k. k. Universität in Gratz ernannt.

Dr. Heinrich Wawra wurde vom Kaiser von Oesterreich wegen seiner Verdienste um die Botanik mit dem Orden der eisernen Krone III. Klasse, — welcher bekanntlich den erblichen Ritterstand bedingt, — ausgezeichnet.

Dr. Heinrich Wawra k. k. Fregattenarzt ist bekannt durch seine botanischen Arbeiten und Reisen, er begleitete die grosse Novaraexpedition zum Theil auf der Corvette Carolina, dann den verstorbenen Kaiser von Mexico auf seiner Reise in Brasiliens Urwälder, später gab er mit der „Novara" dem Kaiser das Geleite nach Mexico und im vorigen Jahre kehrte er ebenfalls mit der Novara, deren Chef-Arzt er gewesen, von der ostasiatischen Expedition zurück.

Dr. Ladislav Celakovsky, Custos am böhmischen Nationalmuseum, wurde zum a. o. Professor der Botanik an der Universität in Prag ernannt.

Interimistischer Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 24.

Regensburg. Ausgegeben den 11. November. **1871.**

Beiträge zur Flora der Pfalz

von Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass.

(Fortsetzung.)

Ich habe z. Z. mit meinem Bruder, *Auricula* als eine von *Hieracium* verschiedene Gattung betrachtet und auch nach dessen im Herbarium Linné's zu London gemachten Beobachtungen einige Namen verändert. Neuere Beobachtungen, die ich gemacht, zeigen mir aber, dass meine frühern Angaben die richtigen waren; ich führe daher die Pfälzer *Hieracien* wieder auf wie früher, nämlich:

Hieracium Pilosella L., Poll. Ueberall.

H. Pilosello-Auricula F. S. Auch im H. n. Sehr selten und an wenigen Orten. (F. S.) z. B. Bitsch, Winden.

H. Auriculo-Pilosella F. S. Auch im H. n. Noch seltener und an andern Orten. (F. S.) z. B. Deidesheim, Landau.

H. Pilosello-praealtum F. S. Bitsch (F. S.), Frankenstein (C. S.) habe ich auch im H. n. gegeben.

H. praealto-Pilosella F. S. Weissenburg und Kandel (F. S.).

H. Pilosello-fallacinum F. S. (*H. Pilosello-praealto-Pilosella* F. S. olim.). Früher bei Deidesheim (F. S.). Ist durch Umarbeitung eines Kleeackers zu Weinberg verschwunden.

H. Pilosello-pratense F. S. Bei Nierstein (F. S.).

H. Peleterianum Merat, F. S. H. n. (*H. Pilosella* var. β Poll.). Ausgezeichnete Species, fängt an denselben Orten 14 Tage später

zu blühen an, als *H. Pilosella* und hat viel kürzere und dickere Ausläufer. Bleibt im Garten, aus Samen gezogen unverändert, stirbt aber auf fettem oder nassem Boden ab, während *H. Pilosella* auf jedem Boden gedeiht. Porphyr am Donnersberg (schon Pollich), und an den Bergen des Nahethals von Oberhausen bis Kreuznach, Tertiärkalk und Sand von da bis Mainz und an den Vorbergen der Vogesias über Grünstadt und Dürkheim bis Wolfsburg bei Neustadt (F. S.) sehr häufig, oft mit und oft ohne das überall gemeine *H. Pilosella*.

H. Auricula L. (*H. dubium* Pollich, und nach meinem Bruder, der es gesehen, auch im Linné'schen Herbarium, aber nach Fries, nicht Linné sp. pl. 2. p. 1125 der nordischen Pflanze, welche von Link (l. c.) nur „in Suecia" angegeben ist, und von der Fries (Fpier. Hier. 33) sagt: „In Europa arctica et subarctica frequens et copiosum, vix in Sueciam meridionalem descendens" und „In terris frigidioribus haec Species *H. praealtum* (in illis desideratum) substituit"). Durch ganz Europa und in der Pfalz gemein.

H. praealto-Auricula C. S. Soll an Rheindämmen bei Roxheim gefunden worden sein.

H. fallacinum F. S. (*H. Auricula* Poll.; *H. praealto-Pilosella* var. F. S.). Diese Pflanze, welche ich früher für eine var. des *H. praealto-Pilosella* gehalten, schien mir später wegen der vollkommnen keimfähigen Achenen, weniger starren Wuchs, schwächerer, auch weicherer, nicht so stark borstiger Behaarung und andern Merkmalen eine eigene Art zu sein. Die Zucht im Garten wird darüber belehren, denn an den Standorten bei Dürkheim ist sie durch Umarbeitung des Bodens zu Weinbergen verschwunden.

H. Villarsii F. S. (*H. Auricula* Villars!; *H. bifurcum* auctorum, non W. K.; *H. brachiatum* auctorum non Bert.). Diese Pflanze kann kein Bastard sein, denn die Achenen sind alle keimfähig und sie wächst oft in zahlloser Menge an Orten, wo kein anderes *Hieracium* in der Nähe steht. Villars fand sie in Menge bei Basel und Strassburg („éspèce commune aux environs de Bâle et de Strasbourg". Voyage p. 60) und ich fand sie von da auf dem Alluvium des Rheines und dem Löss in dessen Nähe bis zur Pfalz hinab gegen Rheinzabern, besonders häufig aber bei Wendenheim und Seltz, sowie bei Lauterburg und auf Lösshügeln bei Ooos, auch auf alten Mauern zu Baden, wo sie schon A. Braun gefunden, der sie auch an der Bergstrasse bei Weinheim beobachtet hat. Ich habe es auch im Herb. norm. gegeben.

H. Rothianum Wallr. (*H. murorum* Roth, non L.). Diese Pflanze, welche Aehnlichkeit mit *H. hybridum* Chaix hat und vielleicht als grössere var. dazu gehört, kann kein Bastard sein, denn sie hat mit *H. Pilosella* nichts gemein; hat einige Aehnlichkeit mit *H. Villarsii*, ist aber mehr, als noch so hoch und blüht auch im Garten neben diesem über einen Monat später. Sie hat auch einige Aehnlichkeit mit *H. Zizianum* Tausch, der Blüthenstand ist aber nicht eine Trugdolde, sondern schon von der Mitte des Stengels auf ästig. Gutheil hat sie auf Porphyr bei Kreuznach gefunden, aber für *H. pratense* gehalten; in der bayr. Pfalz stand sie auf tertiären, sandigen Schichten, wo sie mein Bruder bei Wachenheim und Deidesheim gefunden und ich sie für das Herb. norm. gesammelt habe, wo sie aber in den letzten Jahren durch Weinbergbau beinahe ausgerottet worden ist. Vereinzelt fand ich sie auch an den Wällen von Weissenburg. Wirtgen giebt sie auch auf Schieferfelsen am Eingang in das Simmerbachthal unter Dhaun an.

H. Zizianum Tausch (*H. praealtum γ hirsutissimum* F. S.; *H. setigerum* Fries et pro parte Froel.). Unterscheidet sich von *H. praealtum* Vill. durch vielblättrigen Stengel, dicht borstige und mit Sternhärchen besetzte Stengel und Blätter und doldenförmigen Blüthenstand, hat keine Ausläufer und wird zuweilen mit *H. echioides* Lumn. verwechselt. Blüht am selben Orte etwas später, als *H. praealtum* Vill. Wächst häufig im Elsass z. B. bei Dorlisheim auf Kalkbergen, auch vereinzelt bei Weissenburg (F. S.), in der Pfalz seltener z. B. am Rand der Vogesias bei Neustadt (F. S.), Deidesheim und Dürkheim (C. S.) bis Grünstadt (F. S.), Oppenheim und Bingen (Ziz).

H. praealtum Villars (*H. cymosum* Poll., non Lin.; *H. auricula* L. in Herberio, non spec. pl., nec fl. suec.) *α glabrescens* F. S. (*H. praealt. α glabrum*, *β ciliatum* et *γ setosum* F. S.) Alluvium, Diluvium und Kalk des Rheinthals, auch im Nahe- und Glanthal, Vogesias vom Rande des Rheinthales bis Lautern (schon Pollich), Homburg und Bitsch (F. S.) var. *β hirsutum* F. S. An denselben Orten mit Ausnahme der mittleren und westlicheren Vogesias (F. S.). Ich habe beide var. im H. n. gegeben.

H. pratense Tausch. F. S. H. n. Alluvium und Diluvium am Rheine von Mainz über Worms und Frankenthal bis Rheinzabern häufig, seltener an vom Rhein entfernten Orten z. B. bei Oggersheim (F. S.) Sandorf bei Mannheim (C. Schimper) und an der Bergstrasse bei Weinheim (A. Braun).

Bei Maxdorf, wo es von Döll angegeben wurde, konnte ich es nicht finden.

H. murorum L. Ueberall.

H. pallidum Biv., Fries (*H. Schmidtii* Koch). Porphyr bei Kreuznach und am Donnersberg (F. S.). Auch auf Granit selten bei Lindenfels im Odenwald (Scriba).

H. praecox C. Schultz, F. S. H. n. (*H. murorum* Fries). Porphyr am Donnersberg (C. S.) Vogesias, Rothliegendes und Basalt, am Haardtgebirge von Grünstadt bis Dürkheim (F. S.), von Wachenheim bis Königsbach (C. S.) und von Neustadt bis Weissenburg und Dahn (F. S.), Neckarsteinach im Odenwald (Scriba).

H. Pollichiae C. Schultz, F. S. H. n. (*H. murorum* Fries). Rand der Vogesias und des Tertiärkalks am Haardtgebirge bei Königsbach (C. S.).

H. arenarium C. Sch., F. S. H. n. Rand der Vogesias bei Deidesheim (C. S.).

H. vulgatum Fries. Ueberall. Diese Art variirt sehr und die verschiedenen Abarten sind noch genauer zu bestimmen. Zwei ähnliche Pflanzen, die ich auf dem Porphyr bei Kreuznach gefunden, scheinen mir verschiedene Arten zu sein.

H. laevigatum Willd.! (*H. ambiguum* Schultes; *H. affine* Tausch; *H. rigidum* Koch).

var. *asperum* F. S. (*H. tridentatum* var. *asp.* Fries; *H. asper.* Godron). Haiden und Felsen der Vogesias bei Bitsch (F. S.).

var. *Godronii* F. S. (*H. tridentatum* Fries, Godron). Fast überall, besonders auf Vogesias.

var. *alpestre* F. S. H. n. (*H. Gothicum* Fries; *H. Mogistri* Godron). Granit der Vogesen; Torfmoore der Vogesias bei Bitsch und Lautern (F. S.).

var. *glabratum* F. S. Selten. Wälder auf Muschelkalk bei Zweibrücken (F. S.).

H. sabaudum Lin., F. S. arch. de la Fl. de Fr. et d'Al. pag. 58, Flora der Pfalz pag. 284.

α Friesii F. Sch. locis cit. p. 58 et 285, Fl. Gal. et Germ. exs. 693, (*H. sabaudum* Fries). Aeusserst selten in der Pfalz und nur auf Buntsandstein zwischen Bitsch und Hornbach (F. S.).

β boreale F. S. l. c. (*H. boreale* Fries, Koch). Fast überall.

Jasione montana L. Auf Porphyr bei Münster am Stein fand ich ein Exemplar mit grossen Blätterrosetten, dieselben befinden sich aber nicht auf Ausläufern, wie bei *J. perennis* (denn *J. montana*

hat keine Ausläufer), sondern sie sind sitzend an der Basis des Stengels.

J. perennis Lam. Die in meinem H. n. gegebenen Exemplare habe ich bei Deidesheim gesammelt.

Phyteuma nigrum Schmidt var. β *ochroleucum* F. S. Bitsch und Weissenburg (F. S.), selten und einzeln unter der gemeinen Art. Nicht zu verwechseln mit *P. spicatum* L.

Campanula hirta F. S. var. α *lancifolia* F. S. Auch im H. n. (*C. rotundifolia* γ *lancifolia* K.; *C. Baumgardenii* Beck.) var. β *linearifolia* F. S. Die var. α auf der Vogesias von Bitsch bis Weissenburg, Dahn, Elmstein und Trippstadt (F. S.), ziemlich häufig; die var. β jedoch viel seltener. Diese Pflanze, welche ich mit Koch früher als var. von *C. rotundifolia* betrachtete, ist seit 16 Jahren im Garten unverändert geblieben. Sie kommt auch mit breiteren Blättern, die fast eiförmig sind, vor, unterscheidet sich aber dann durch sonst nichts von der var. α, welche ich im H. n. gegeben habe.

Vaccinium Vitis Idaea L. Poll. Auch auf dem Quarzdiluvium des Rheinthals in Föhren-Wäldern bei Schaidt (F. S.).

Arctostaphylos Uva ursi (*Arbutus* L.) Sps. Ist in den letzten 20 Jahren an den verschiedenen von H. Bock und mir gefundenen Stellen durch Abtreiben der alten Bestände und Anpflanzung junger Kieferwaldungen, sowie durch Schweinheerden ausgerottet worden, es sind daher neue Standorte aufzusuchen.

Pyrola uniflora L. Der Standort „Queidersbach (Böhmer)" ist zu streichen und im Walde zwischen Lautern und Dansenberg, wo sie Böhmer z. Z. gefunden, ist sie nach den neuesten Beobachtungen dieses Botanikers durch Anlage eines neuen Weges, verschwunden.

P. umbellata L. Vogesias auch am Heiligenberg bei Hochspeyer (F. S.).

Chlora perfoliata L. Diluvium des Rheinthals auch bei Schifferstadt (F. S.), wo ich die im H. n. gegebenen Exemplare gesammelt habe.

Gentiana cruciata L. Muschelkalk auch bei Bergzabern (Ney, F. S.).

G. Pneumonanthe L. Bei Darmstadt auch auf Rothliegendem (Scriba).

G. germanica Willd. und *G. ciliata* L. Tertiärkalk auch bei Grünstadt (Trott).

Collomia grandiflora Dougl., welche ich an den Ufern der Nahe gefunden, ist Gartenflüchtling.

Cuscuta europaea L., welche um Weissenburg fehlt, fand ich zunächst eine Stunde nördlicher und östlicher gegen Bergzabern und Kandel. Die var. *vacua* Gren. et Godr. kommt aber auch um Weissenburg, aber nur auf *Vicia sativa vor.*

C. Epithymum Murr. var *β Trifolii* F. S. Grundz. 1863, p. 89 (*C. Trifolii* Babingt.) erscheint und verschwindet auf Kleeäckern ohne Unterschied der Bodenart.

Pulmonaria tuberosa Schrank, F. S. H. n. Auch auf Granit bei Edenkoben (F. S.).

Myosotis sylvatica Hoffm., F. S. H. n. Vogesias auch zwischen Weissenburg, Dahn und Bergzabern und zwischen Elmstein und Lambrecht (F. S.).

Solanum nigrum ε villosum. Auf Alluvium auch bei Rohrbach im Odenwald (Scriba).

Atropa Belladonna L. Vogesias auch bei Bergzabern (Ney).

Verbascum thapsiformi-Lychnitis Schiede. Auch bei Darmstadt auf Melaphyr (Scriba).

V. thapsiforme-pulverulentum F. S. Grundz. 1863 p. 93, Gren. fl. Jura 1869 p. 551. Einzeln bei Mainz (F. S.).

V. pulverulento-thapsiforme F. S. 1863 l. c., Gren. 1869 l. c. Mit vorigem (F. S.).

V. Lychnitidi-pulverulentum F. S. l. c. 1863, p. 94, Gren. l. c. 1869, p. 552. Mainz (schon Ziz), Kreuznach.

Scrophularia alata Gil. *β Neesii* F. S. Auch bei Darmstadt im Grünschiefergebiet (Scriba).

Digitalis lutea L. var. *β. media* F. S. Flora der Pfalz 1845 p. 225. (*D. media* Roth; *D. ambigua lutea* Mey) unterscheidet sich von *D. lutea* nur durch etwas grössere, breitere, inwendig am Bauche schwach braunnetzige und an der Einfügung der Staubgefässe beiderseits mit einer breiten rostfarbenen Binde bezeichneten Blumen. Dadurch hat diese Pflanze allerdings einige Kennzeichen der *D. ambigua*, aber auf dem Berge, wo der erste Finder (Decan Müller, durch den Roth die Pflanze erhalten hatte) dieselbe gefunden, fanden sich wohl *D. purpurea* L., *D. purpurascens* Roth und *D. lutea* L., aber keine *D. ambigua* Murr., welche erst eine Meile davon in grosser Menge auftritt, und zwar oft mit, häufiger aber ohne *D. lutea* L. Dort findet sich allerdings zuweilen *D. media* unter diesen beiden.

Veronica Teucrium L., Poll. (*V. latifolia* K., non L.). Aendert ab mit breiteren und schmäleren Blättern. Eine Pflanze, welche ich z. Z. als davon verschiedene Art, unter dem Namen *V. brachysepala* beschrieben habe, habe ich in den Grundzüg. als var. *β brachys*. aufgeführt, weil die Kennzeichen bei der Zucht im Garten nicht beständig geblieben sind.

Orobanche caryophyllacea Sm., F. S. H. n. (*O. Galii* Duby) Diluvium auch bei Schifferstadt (F. S.).

O. Teucrii Holandre et F. Schultz. Ist bei Zweibrücken, von wo ich z. Z. in der Fl. Gal. et Germ. exs. gegeben, durch Waldkultur verdrängt worden. Die in meinem H. n. gegebenen Exemplare wurden in Frankreich gesammelt.

O. Picridis F. S. findet sich noch am alten Orte, eine Meile von Zweibrücken.

O. major L. (*O. stigmatotes* Wimmer et pro parte Koch) ist von *O. Kochii* F. S. specifisch verschieden.

O. alsatica F. S. 1836! (*O. Cervariae* Suard 1843, *O. brachysepala* F. S.). Diese auf *Peucedanum Cervaria* wachsende, in einigen Gegenden des Elsasses und Frankreichs nicht seltene Pflanze wurde in der Pfalz nicht wieder gefunden und ist daher von Neuem aufzusuchen.

O. arenaria Borkh. Auch bei Münster am Stein (F. S.).

(Fortsetzung folgt.)

Die Lebermoose des Herzogthums Salzburg.

Von Dr. A. E. Sauter.

Die in Nr. 16. der Flora l. J. geschilderten Boden-, Feuchtigkeits-, Wärme-, und Höhenverhältnisse des Herzogthums Salzburg sind den Lebermoosen, welche noch mehr Schatten und Feuchtigkeiten lieben, als die Laubmoose, nicht minder günstig; daher auch auf feuchter Erde, in der Nähe der Bäche, an beschatteten, lehmigen Wegrändern, vorzüglich in Gebirgsschluchten in der Nähe von Wasserfällen, an Baumstämmen der Wälder und Auen, auf faulem Holze, auf feuchten Wiesen, am Rande der Wälder, in Thälern und Gebirgen sich eine grosse Mannigfaltigkeit von Lebermoosen vorfindet, welche in Heerden, Rasen und Polstern, sowie zierlichen Netzen die Unterlage schmücken.

Ungeachtet eines Areals von nur 124 □M. wurden bisher seit 1792 von Schrank (8), Jirasek (3), Brauné (Flora) (14),

Floerke (3), Mielichhofer (5), v. Martius (8), Christian Funk (39), Bernhardi (3), Bauer, Hornschuh, Bartling, Rhode, Göppert, Braun, Unger (je 1) und dem Verfasser (40), hiemit 131 Arten in Salzburg aufgefunden.

Dieselben gehören der mittleren Gebirgszone von Europa an und es fehlen nur je 20 Grossbrittanien und dem Süden Europa's, sowie dem reicheren Lehmboden Deutschlands eigenthümliche Arten.

Die meisten Lebermoose Salzburgs finden sich in den Thälern (93), vorzüglich der Schieferformation und auf deren Bergregion (82), nur 44 auf den Alpen. Erde und Kiesboden bewohnen 69, Felsen 66, und zwar 21 nur Schieferfelsen, 15 nur Kalkfelsen, auf Holz finden sich 34, auf Thonboden 21, im Wasser 14 und auf Moorboden 13 Arten.

Nur das feuchte, neblige, meerumgürtete Grossbrittanien übertrifft Salzburg an Zahl der Arten, während im kalten trockenen Skandinavien nach Wahlenberg nur 44 Arten vorkommen.

Auf Thonboden findet sich nur *Riccia glauca* allgemein im Thale, *Blasia* im Pinzgau, *Anthoceros*, *Fossombronia* in höhern Lagen; an Wegrändern *Alicularia scalaris; Jungermannia Genthiana*, *crenulata*, *obtusifolia*, *exsecta, Scapania compacta, curta*, an trocknen Waldrändern selten *Sarcoscyphus Funkii*, auf schattigfeuchter, steiniger Erde Heerden von *Jungermannia bicuspidata*, *bicrenata*, *trichophylla*, *acuta* v. *Muelleriana*, *hyalina*, *nana*, *sphaerocarpa*, *Hampeana*, *Starkii*, *Metzgeria furcata*, *Pellia epiphylla*, Rasen von *Plagiochila asplenioides*, *Scapania nemorosa, curta*, *Lophocolea bidentata*, *Jungermannia barbata*, *ventricosa*, *Calypogeja Trichomanes*, *Cheiloscyphos polyanthus*, *pallescens* vor, die Baumstämme schmücken zierliche Netze von *Frullania dilatata*, *Tamarisci*, *Radula complanata*, *Metzgeria furcata*, *Lejeunia serpyllifolia* und Rasen von *Madotheca platyphylla, laevigata*, *Mastigobryum trilobatum*, die Birkenborke selten *Frullania fragilifolia* und noch seltener *Lejeunia minutissima*, den Hirnschnitt der Bäume, vorzüglich der Fichten *Jungermannia curvifolia*, *Aneura palmata*, *Sphagnoecctis macrior*, selten *J. Helleriana* und *catenulata*, faules Holz, Rasen von *Jungermannia barbata* v. *attenuata*, *Taylori*, *lanceolata*, *porphyroleuca*, *scutata*, *Michauxii*, *incisa*, *curvifolia* v. *Baueri*, *connivens*, *Lepidozia reptans*, *Ptilidium ciliare Scapania umbrosa*.

Von feuchten beschatteten Felsen der Gebirge hängen Polster von *Scapania aequiloba*, *Mastigobryum deflexum*, *Jungermannia setacea*, *barbata*, *minuta* herab.

Dem Kalkboden eigenthümlich sind: *Jungermannia acuta*, und v. *Muelleriana*, *Schraderi*, *pumila*, *Lophocolea minor*, *Plagiochila interrupta*, *Metzgeria pubescens*, *Lejeunia calcarea*, *Preissia*, *Reboulia*, *Fegatella*, *Duvalia*, *Sauteria*, dem Schieferboden *Jungermannia albicans*, *tersa*, *inflata*, *sphaerocarpa*, *subapicalis*, *Reichardtii*, *setiformis*, *saxicola*, *Huebeneriana*, *Scapania undulata*, *Bartlingii*, *uliginosa*, *subalpina*, *Gymnomitrium concinnatum*, *coralloides*, sämmtliche *Sarcoscyphi* mit Ausnahme von *Funkii*, *Sendtneria*; *Alicularia compressa*.

Auf feuchten Wiesen, an Waldrändern wuchert *Trichocolea Tomentella*.

An den Wänden der Moorgräben finden sich *Jungermannia Taylori anomala*, *setacea* v. *Schultzii*, *connivens*, *Calypogeja Trichomanes* v. *Sprengelii*, *Scapania irrigua*, *Aneura pinguis*, *palmata*, unter Sphagnen auf Gebirgen *Jungermannia orcadensis*, *setacea* v. *sertularioides*, *anomala*, *connivens*, *Scapania irrigua*, die Moorgräben schmückt *Marchantia polymorpha* v. *aquatica* in ½—1 Fuss langen Rasen, in Gebirgsbächen wuchern *Sarcoscyphus Ehrharti* v. *aquatica*, *Cheiloscyphus polyanthos* v. *rivularis*, *Scapania undulata*, *uliginosa*, *Jungermannia tersa* v. *rivularis*, *obovata*, *cordifolia*. Kleine Teiche und Gräben überzieht *Riccia fluitans*, in den Hochalpen *Alicularia compressa*, die Schneethälchen der Alpen schmücken *Jungermannia nivalis*, *albescens*, *Sarcoscyphus adustus*.

In den tiefen Schneekesseln der Alpen z. B. des Untersbergs bei Salzburg finden sich an den Seiten *Fimbriaria Lindenbergiana*, am Grunde *Jungermannia bantriensis*, *polita*, *confertissima*, *Sauteria quadrata* (durch Fettglanz ausgezeichnet), aus Klüften und Höhlen, vorzüglich der Kalkalpen schimmert die hellgrüne *Sauteria alpina*.

Schattige Kalkfelsen und Mauern überziehen ausgebreitete Rasen von *Marchantia*, *Preissia*, *Reboulia*, *Fegatella*, *Jungermannia riparia*.

Aus Mauerlöchern mit feinem Sande fettglänzt die zarte *Duvalia*.

Am zahlreichsten sind die *Jungermannien* (88) vertreten, und zwar vorzüglich die *Sarcoscyphi* (6), *Scapaniae* (11), *Jungermanniae* (56). *Frondosae* kommen 11 vor, *Marchantiaceae* 9, *Jubuleae* 6, *Trichomanoideae* 4, *Platyphylleae* 4, *Ptilidieae* 3, *Ricciae* nur 3, *Anthoceroteae* 2.

Literatur.

Synonymia botanica locupletissima Generum, Sectionum vel Subgenerum ad finem anni 1868 promulgatorum. In forma conspectus systematici totius regni vegetabilis schemati Endlicheriano adaptati. Auctore Dr. Ludovico Pfeiffer Casselano. Kassel 1870. Derselbe Titel auch deutsch als zweites Titelblatt. VIII und 674 S. und ein Supplementblatt. p. 364a und 364b. 8°.

Es sind gerade dreissig Jahre verflossen, dass Endlicher's Enchiridion botanicum in die Hand der Botaniker gelangte. Es ist ein sehr bequemes Nachschlagebuch gewesen, welches über jede Gattung Nachricht gab, wohin sie gehörte. Die Ordnungs- und Familiencharakteristiken waren aus dem grossen Werke Genera plantarum abgedruckt, und so ein wahres Enchiridion des Endlicher'schen Systems geboten. Das Endlicher'sche Werk wurde aber von Jahr zu Jahr seltener, der grosse Schatz köstlicher Bemerkungen machte es auch den Nichtbesitzern von grösseren Herbarien zu einem werthvollen Nachschlagebuch und da hatten auch die Besitzer oft die Lücken empfunden, welche der systematische Theil von Jahr zu Jahr mehr aufwies. Die Masse neuer Gattungen, mit welchen man beschenkt wurde, waren da nicht zu finden. Der Wunsch nach einer zweiten Auflage wurde rege, denn hatte auch Lindley Vegetable Kingdom fast um 10 Jahre länger als Endlichers Werk die Gattungen in Evidenz gehalten, so wollte man doch, da so viele bedeutende Herbarien, fast alle continentalen, nach Endlichers System geordnet waren, ein in diesem System abgefasstes Supplementwerk haben. Der Wunsch wurde nur zur Hälfte erfüllt. Dr. Pfeiffer konnte das Material nur bis zum Jahre 1858 aufarbeiten. Man müsste undankbar sein, wollte man diess nicht dankend anerkennen, selbst dieses Stückwerk ist ein werthvolles Torso, da es das Nachsuchen der Literatur vor 1858 nicht für unbedingt nöthig macht.

Ueber die Anlage des Werkes wollen wir uns nicht eingehender auslassen, denn das Buch ist für jeden unentbehrlich. Nur in einigen Puncten wollen wir noch unsere Ansicht aussprechen, dass Verschlechterungen, Veränderungen, absichtliche sprachliche Correctur der Namen, oder auch Druckfehler, welche sich aus einem Werke in andere fortpflanzen, aufgenommen wurden ist nicht ge-

nug zu rühmen. Wie oft verdankt einer schlechten oder oberflächlichen Correctur ein unsinniger Name seine Existenz. Wir können auch nicht genug billigen, dass Dr. Pfeiffer die doppelt, drei- oder mehrfach vorkommenden Gattungsnamen nicht substituirt, hätten aber zum Mindesten gewünscht, wenn er bei diesen Gattungen die Jahreszahl ihrer Entstehung beigesetzt hätte. Er hatte das Material zur Verfügung und hätte es leicht thun können. Die Monographen müssen auch hier die Abänderung vornehmen, da es nicht gut zulässig ist, dass zwei Pflanzengattungen denselben Namen haben, eben desshalb können wir uns auch der Anschauung des auch als Zoologen hochverdienten Autors nicht anschliessen, dass die Gleichheit des Namens einer Pflanze und eines Thieres nicht zu der Abänderung veranlassen solle. Mit derselben Consequenz können dann ja die Conchyologen Namen von Käfern oder Schmetterlingen für sich in Anspruch nehmen, da auch hier keine Verwechselung möglich ist.

Nun diess bleibt immer eine Geschmackssache, über welche sich streiten lässt und auch nicht. Eine feste Vereinbarung wird leider niemals erreicht werden.

Die Ausstattung ist recht nett.

Dem fertigen Buche wurde auch ein blaues Blättchen beigefügt, welches gewissermassen als Prospectus dient. Aus einer Anmerkung auf diesem ersehen wir, dass von demselben Autor die Verlagshandlung auch einen Nomenclator der Arten bis 1858 dem Drucke übergeben wird.

Das wird wohl manchen Herbarbesitzer erfreuen. Können wir der Verlagshandlung rathen, so wollen wir ihr den Vorschlag machen, das Werk in Lieferungen zu mässigem Preise, etwa 17 Sgr. bis 1 Thlr., herauszugeben, auf diese Weise würde das Werk gewiss von Vielen angeschafft werden, welchen es schwer fällt, auf einmal eine grössere Summe auszugeben. —n—g.

Botanische Notizen.

Unseres Landsmannes Gustav Radde (aus Danzig) „Berichte über die biologisch-geographischen Untersuchungen in den Kaukasusländern“ (Erster Jahrgang: Reisen im mingrelischen Hochgebirge und in seinen drei Längenhochthälern) sind zwar schon 1866 in Tiflis in deutscher Sprache erschienen, jedoch erst unlängst in den Buchhandel gelangt. In Betreff der Vegetation dieser Gegend entnehmen wir dem vortrefflichen Werke Folgendes.

Die granitische Bergkette des Kaukasus, von der die von R. bereisten Thäler des Rion, Tskenis-Tsquali und Ingur ausgehen, bedingt hier, wo sie ihre bedeutendste Höhenentwickelung erreicht hat, die klimatische Schutzmauer für das kolchische Tiefland und für diese Hochthäler, die vor dem Einbrechen des rauhen Ostwindes geschützt werden; ihr ist jene feuchte und warme Atmosphäre zu verdanken, die dem Pflanzenwuchse Mingreliens und Imeretiens seine eigenthümliche Kraft und Fülle verleiht. Aus dem schmalen Culturstreifen am Gestade des schwarzen Meeres, wo die Citronen und der Reis gedeihen, wo Magnolien und Lagerströmien dem Lande einen südlichen Charakter aufdrücken, tritt man, bergansteigend, in die wichtige Region der Mais- und Weinstockcultur, die bis 3800′ über dem Meere reicht. Bei dem Dorfe Laschketi, dem Hauptort des dadianischen Swaniens, in einer Höhe von 4100′, werden zwar noch Reben angepflanzt, aber die Trauben gelangen selten zur Reife, so dass man dem sauern Most Honig zusetzt, um eine Art Wein zu erhalten. Bis zu 2000′ ist in dieser Region die Cultur der Baumwollstaude möglich, während die Wallnuss bis 5000′ ersteigt und fast den Fuss der Gletscher in Swanien erreicht. Der sehr beschränkte ackerbaufähige Boden im obern Laufe des Thales sichert aber nur der Cultur unseres nordischen Getreides einigen Erfolg. Zwischen 3400 und 7200′ schwinden nach und nach der Waizen und der Roggen und überlassen der Gerste die Herrschaft, die in jener Höhe von 7200′ bei Jibiani, doch auch unreif von den Feldern heimgeführt werden muss. Wo die Gerste aufhört, beginnt auch die Weissbirke zu fehlen, und nun treten üppige Alpenmatten auf mit der kaukasischen Alpenrose *(Rhododendron caucasicum)*, mit winzigen Umbelliferen, Enzianen, Glockenblümchen, Steinbrech, Primeln, Veilchen, Ranunceln. Im Verein mit Moosen und Flechten legen sie sich als erstes mattgrünes Band um die untere Grenze des Schnees. Im inneren tieferen Theile sind die Alpenmatten der Segen für die Heerden der Hochgebirgsbewohner, im höhern das erwünschte Weidegebiet der Gemse und des kaukasischen Steinbocks. — Der Vegetationswechsel der oben genannten Thäler ist sich völlig gleich. Von der Quelle zum Meeresgestade hinabsteigend gelangen wir mit der Baumgrenze bald in die mingrelische Waldregion, welche meist den nördlichen Theil der Thäler bedeckt. An der oberen Grenze treten Weissbirke, Zitterpappel und zwei Coniferen *(Abies orientalis* und *A. Nordmaniana)* auf; bei 5000′ Höhe gesellen sich ihnen Ahorn und herrliche Rothbuchen

zu, noch tiefer Rüstern, dann treten die echten Kastanien buschartig auf. Wieder tiefer erglänzen die immer grünen Blätter des Ilex und die Laurocerasigebüsche, denen die pontische Alpenrose sich beigesellt. Diese obere Waldregion Mingreliens blieb bisher jeder Benützung fremd. — Auf die Waldzone folgt abwärts die des Mais und Weinstocks. Letzterer schliesst sich in ungemeiner Ueppigkeit um die ihrer Kronen beraubten Diospyrosbäume und giebt der Landschaft ein eigenthümliches Ansehen. Nach der Tiefebene zu endlich tritt die dem Kaukasus eigenthümliche schöne *Zelkowa crenata* auf, ein wahrer Riesenbaum, der nur bis 400 F. Meereshöhe ansteigt. Ohne Zweifel bietet das kolchische Tiefland bei einer mittleren Jahrestemperatur von 11,6° R. die Möglichkeit einer vielseitigen Benutzung zu Culturzwecken; aber es ist wenig angebaut. Welschkorn wird viel nach Poti geführt; Versuche mit Indigo misslangen; den Oelbaum trifft man selten; Feigen und Granaten gedeihen gut. —r.

Ph. Zöller säete im Winter (October bis April) auf einer Nährflüssigkeit, die in einem Liter 15 grm. Salze (essigsaures Kali, Natron, Ammoniak, Kalk, Magnesia, saures phosphorsaures Kali und schwefelsauren Kalk) enthielt, Schimmelsporen aus, deren Entwicklung in kohlensaeure- freier Luft vorgenommen wurde. Es bildeten sich zuerst weisse Flocken, welche anfänglich in der Flüssigkeit vertheilt waren, dann aufwärts stiegen, dunkle Pünktchen bekamen und schliesslich braunschwarze gallertartige Häufchen bildeten. Bei einer Vegetationsdauer von über 6 Monaten wurden in 8 Liter Flüssigkeit — auf 4 Kolben vertheilt — nur 2,316 grm. trockne Pilzmasse geerntet, die ein flüssiges Fett, lösliche und unlösliche Kohlehydrate, sowie Eiweissstoffe und 6,88 pct. Asche enthielt. Eine zweite Versuchsreihe wurde im Sommer ausgeführt mit zwei verschiedenen Nährflüssigkeiten; die erste enthielt im Liter phosphors. und essigs. Ammoniak je 1,5 grm., essigs. Kali 0,7, Natron 0,5, Kalk 1,2, Magnesia 0,1, schwefels. Kalk 0,04, in Summa 5,54 grm. und die zweite phosphors. Natron 1,0, essigs. Ammoniak 3,0, Kali 0,7, Kalk 1,2, Magnesia 0,1, schwefels. Kalk 0,04, in Summa 6,04 grm. Erstere reagirte ganz schwach sauer, letztere alkalisch. Auf I. begannen die ausgesäeten Sporen schon nach einigen Tagen sich zu entwickeln und nach etwa 3 Wochen konnte eine dicke, fest zusammenhängende Pilzdecke abgenommen werden, welche lufttrocken 11,11 und bei 100° getrocknet 1,465 grm. wog. Dieses sehr viel bedeutendere Wachs-

thum kann nicht allein auf Rechnung des Temperaturunterschiedes bei beiden Versuchen gesetzt werden, da es während des Sommers gleichfalls ziemlich kühl war und bei dem Winterversuche anfänglich eine verhältnissmässig hohe Temperatur herrschte. Vielmehr scheint hier, abgesehen von der geringeren und daher den Pilzen vielleicht zuträglicheren Concentration der Lösung das energischere Wachsthum durch die leichter assimilirbare Form der Phosphorsäure grösstentheils bedingt gewesen zu sein. Bei der 2. Lösung führte der Versuch zu einem negativen Resultat. In der alkalischen Flüssigkeit zeigte sich gar keine Vegetation. Als man dieselbe mit Essigsäure versetzte und von Neuem Sporen aussäete, liess sich nach 6 Tagen zwar immer noch keine bestimmte Entwickelung von Pilzen constatiren, allein es zeigten sich doch einige weisse Pünktchen auf der Oberfläche. — Diese Versuche ergaben, dass die höheren Pflanzenstoffe aus einer organischen Pflanzensäure und aus Ammoniak, unter Mitwirkung des Wassers und der Aschenbestandtheile, entstehen können. Die Essigsäure liefert hierzu den Kohlenstoff, das Ammoniak den Stickstoff. Unter Verminderung des Gehaltes der Nährflüssigkeit im Sommerversuch I an essigs. Salzen um 68 pct. hatte sich eine Pilzmasse erzeugt, welche 4,06 pct. Stickstoff, 47,48 pct. Kohlenstoff und 5,27 pct. Asche enthielt. Weitere Versuche mit Aepfelsäure führten zu Resultaten, welche vielleicht über die Entstehung der Eiweissstoffe in den Pflanzen einiges Licht verbreiten. Jedoch darüber wird Z. später berichten. (Sitz. Ber. der phys. med. Societ. zu Erlangen v. 10. Juli 1871.) —r.

---

532. Versammlung des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in Berlin, am 24. Septbr. Prof. Koch theilte mit, dass der Rasen im Humboldts-Hain (Raygras) in diesem Sommer der Art vom Rost befallen worden sei, dass er wahrscheinlich frisch gesaet werden müsse. Nach seiner Untersuchung ist der Pilz, der diese Erkrankung verursacht habe, *Puccinia coronata,* der von allen Gräsern das Raygras am meisten heimsucht. Ein ähnliches Missgeschick hat auch in diesem Sommer den Rasen im Hydepark (London) getroffen. Ueberhaupt muss dort das Raygras stets von Zeit zu Zeit wieder ausgesäet werden, weil es sonst dem gewöhnlichen Rispengrase *(Poa annua)* sehr bald den Platz räumen muss. Weiter macht derselbe die Mittheilung, dass die Baumschulen in Angers, die grossartigsten in der Welt, durch den Krieg nicht gelitten haben und sich im besten Zustande be-

finden. Von ganz besonderer Schönheit sind diejenigen Coniferen, die bei uns im Freien nicht aushalten.

Prof. Koch spricht auch noch über die babylonische Trauerweide. Nach ihm steht soviel fest, dass Luther in dem Psalm, der berichtet, dass die Juden in ihrer babylonischen Gefangenschaft geklagt und geweint und ihre Laute an den Baum Garab gehängt hätten, diesen Namen fälschlich mit Weide übersetzt habe und Linné dann ebenso unserer Trauerweide den Namen babylonische, der zuerst 1737 in seinem hortus Cliffortianum vorkomme, mit Unrecht gegeben habe. Diese Weide wachse gar nicht in Babylon, sondern sei vor 200 Jahren aus Japan nach Europa gebracht worden. In Berlin werden bereits drei verschiedene babylonische Weiden cultivirt. Die älteste, die Linné'sche, ist etwas empfindlich. Eine zweite, die sogenannte *S. babylonica* Fem., ist eine andere Art (*S. Pierotti*), die Sieboldt erst vor 20 Jahren aus Japan eingeführt hat. Die dritte Art, *S. babyl. violacea* genannt, ist aus Frankreich zu uns gekommen. Es ist diess eine hochstämmige Purpurweide, die früher bei uns fälschlich *S. americana* oder *nigra pendula* genannt wurde.

Bei der mit dieser Versammlung verbundenen Ausstellung machte eine 5 Fuss lange Gurke, welche der Hofgärtner Brasch in Charlottenburg aus chinesischen Samen gezogen, grosses Aufsehen. Selbige ist zu einem Mahle von 20 Personen ausreichend.

—r.

Personalnachrichten.

Dr. E. van Risseghem wurde zum Professor der Botanik an der Universität in Brüssel ernannt.

Nachdem François Crepin zum Conservator der vom Staate erworbenen paläontologischen Sammlung, weil. Abbé Coemans ernannt wurde, befindet sich nun das Herbarium Martius unter der Obhut des Generalsecretärs der Société botanique de Belgique, E. Bommer.

Eingesandt.

Die Alpenvereine, diese schönen Gesellschaften körperlich und geistig gesunder, strebsamer Männer, gewinnen in allen Nationen immer mehr Boden. Es blüht der starke deutsche Alpenverein in stets engerer Verbindung mit dem österreichischen, gar kräftig auf, so auch der Schweizer-Alpenclub mit seinen 1300 Mitgliedern, der rührige italienische und der kühne englische Alpenclub, der Taunusclub etc. etc. aber jeder arbeitete bisher nur für sich allein und feierte seine häuslichen Feste, nur die von Zeit zu

Zeit erscheinenden Jahrbücher zeigen den andern, was jeder gewirkt und gewollt. Walter Senn, Mitglied des S. A. C. und des D. A. V. (in der Literatur schon durch seine lebensfrischen „Charakterbilder Schweiz. Landes, Lebens und Strebens" bekannt) hat nun durch Herausgabe seiner Alpenpost, die jeden Sonntag 16 Seiten stark erscheint und in der Schweiz schon festen Grund gefasst hat, ein Organ geschaffen, welches die Mitglieder sämmtlicher Alpenvereine, die einzeln stehenden Bergfreunde, sowie die Liebhaber naturwissenchaftlicher Lectüre eng unter sich zu verbinden und zu gemeinschaftlicher Arbeit auf dem weiten Felde der Alpenkunde zu führen im Stande ist, ein Organ, durch welches alle diese frischen, frohen und auch die ernsten Montanisten stets „Fühlung" unter sich haben und an dem überhaupt der Gebildete jedes Standes und Geschlehts seinen Genuss finden wird. Dass wirklich jedermann etwas Interessantes in jeder Nummer finden muss, zeigt das Programm:

1) Alpine Poesien, 2) Abhandlungen aus allen Gebieten der alp. Naturwissenschaft, der Hochgebirgsjagd, der Alp- und Forstwirthschaft und der montanen Industrien, 3) Schilderungen der neuesten Berg-und Gletscherfahrten mit bes. Berücksichtigung der Topographie. 4) Lebensbilder berühmter Alpinisten und Naturforscher. 5) Carakterbilder aus dem Leben der Alpenvölker. 6) Das Verkehrs-, Touristen- und Kurwesen. 7) Eine spezielle Chronik der verschiedenen Alpenvereine. 8) Einen Fragen- und Antwortenkasten für touristische und wissenschaftliche Interessen. 9) Eine allgemeine Alpenchronik. 10) Zahlreiche Correspondenzen aus allen Theilen der Alpen. 11) Die Hauptresultate der meterologischen Beobachtungen der alp. Centralstationen. 12) Gründl. literar. Besprechungen und 13) Inserate alpiner Natur. (Preis 15. sgr. per. Quartal nebst Porto.)

Wir zweifeln nicht, dass diess Blatt und mit demselben die edle Bergsteigerei und die Freude an der ganzen hehren Gebirgsnatur immer mehr Freunde bekomme.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

66. Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg, 11. und 12. Jahrgang. Berlin 1869—70.

67. Botanischer Taschenbegleiter des Alpenclubisten. Von Dr. Th. Simler. Zürich, Schabelitz, 1871.

68. Pfeiffer: Synonymia botanica generum, sectionum vel subgenerum ad finem anni 1858 promulgatorum. Cassel. Fischer. 1870.

69. Atti del reale Instituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Nov. 70—Ott. 71. tomo 16. serie 3.

70. Académie royale de Belgique à Bruxelles — Mémoires des Membres. tome 38. 1871.

71. — Memoires couronnés et des savants étrangers, tomes 35 et 36. 1870—71.

72. — Bulletins de l'Académie, 2. serie, tomes 29 et 30, 1870.

73. — Annuaire de 1871.

Interimistischer Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 25.

Regensburg. Ausgegeben den 18. November. **1871.**

Mit Halbbogen 5 des Repertoriums für 1870.

Beiträge zur Flora der Pfalz
von Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass.
(Fortsetzung.)

Lathraea squamaria L. Auch bei St. Ingbert (Krieger) auf Kohlenschiefer.

Rhinanthus major Ehrh. (*Alectorolophus maj.* F. S. et pro parte Reichenb.) var.

α glaber F. S. (*Alector. maj. α glab.* F. S.; *Rhinanthus glaber* Lam.; *R. crista galli β* L.). Sumpfige Wiesen, auch Torfboden fast überall.

β hirsutus F. S.; (*Al. maj. β hirsut.* F. S.; *Rhinanthus hirsuta* Lam.). Wiesen und Aecker fast überall.

γ subexalatus F. S. (*Alect. maj. γ subexalat.* F. S.; *Rhin. Alectorolophus* Poll.). Vogesias bei Lautern (Poll.) Waldmoor, Homburg und Bitsch (F. S), sehr häufig auf Kornfeldern.

R. *angustifolius* Gmel. (1806; *Alectorolophus ang.* F. S.) *α legi-t* S., auch im Herb. norm. (*Alect. ang. α leg.* F. S.; *Rhin. β angustifolius* Koch). Muschelkalk von Durlach (Gmelin) bis Weingarten; Vogesias um Bitsch und von da gegen Stürzelbrunn (F. S.) häufig, bei Dahn aber nicht wieder gefunden. Ist in einem Walde bei Weissenburg durch zufällig aus einer Botanisirbüchse geworfenen Samen aufgegangen und hat sich daselbst

vermehrt. Bei Bitsch fand ich Uebergangsformen zu *β latifolius* F. S. (*Alect. ang. β latif.* F. S.; *Rhinanthus alpinus* Baumg. 1816, Koch). Ist in den Alpen gemein, kommt aber in der Pfalz nicht vor.

Euphrasia officinalis L. Unter diesem Namen werden 4 oder 5 Arten verwechselt, welche ich später zu bestimmen gedenke.

E. Odontites F. S. H. n. Poll., Koch, pro parte (*E. verna* Bell.). Saatfelder überall. Blühthezeit und Fruchtreife vor der Erndte.

E. serotina Lam., F. S. H. n. (non Koch; *E. Odontites* L., Poll., Koch, pro parte). Ungebaute, feuchte und nasse Orte. Fängt an zu blühen, wenn vorige die Samen ausgeworfen hat und abgedorrt ist. In Deutschland und Frankreich gemein. Die in Italien, der südlichen Schweiz, bei Triest und in Dalmatien wachsende *E. Kochii* F. S. (arch. de Fl. 1856, pag. 233, Herb. norm. 535; *E. serotina* Koch, non Lam.; *Odontites Kochii* F. S.; *O. serotina* var. *β canescens* Reichenb.) blüht im Garten 4 Wochen später als *E. serotina* Lam.

E. litoralis Fries, F. S. H. n. (*E. verna* Wirtg., non Lam.). Feuchte Wiesen auf Salzboden im Rosselthale bei Emmersweiler unweit Saarbrücken (F. Winter) bei Kochern (F. S.).

Mentha viridis L. (*M. sylvestris* var. *glabra* Koch) ist an den meisten Orten nur Gartenflüchtling. Auch auf Melaphyr (Metzler und Dosch) und Diluvium (Scriba) bei Darmstadt.

β crispata F. S. (*M. crispata* Schrad.). Scheint an mehreren Orten ursprünglich einheimisch zu sein.

M. Pauliana F. S., auch im H. n. (*M. citrata* Pauli, non Ehrhard. nec Wirtg.; *M. gentilis* Wirtg., non L., nec Fries). In der Pfalz wohl nur Gartenflüchtling, häufiger in Rheinpreussen.

M. rotundifolia L. Poll. Mit Ausnahme der reinen Vogesias fast überall.

Mentha arvensi-rotundifolia F. S. H. n. (*M. Muelleriana* F. S.) Ehedem unter den Eltern zwischen Weissenburg und Schaidt.

Die als *M. rotundifolio-nemorosa* bei Weissenburg angegebene Pflanze ist kein Bastard, sondern eine forma *angustifolia* von *M. rotundifolia* mit rothen Blumen.

M. rotundifolio-angustata F. S. (*M. rotundifolio-acutifolia* F. S.). In wenigen Stöcken unter den Eltern bei Weissenburg (F. S.).

M. Maximilianea F. S. in Flora 1854 (*M. rotundifolio-aquatica* F. S. in Flora 1854, Timbal-Lagrave in bullet. de la soc. bot. de Fr. 1860!). Diluvium des Rheinthales bei Weissenburg

(F. S.), besonders an Ackerrändern häufig. — Da diese Pflanze in Menge an Orten wächst, wo keine *M. aquatica* und auch an vielen überhaupt keine andere *M.* zu finden ist, so betrachte ich sie nicht mehr als Bastard. Var.:

α inclusa, flor. minorib., fol. latioribus et

β exserta, flor. majorib., fol. angustioribus.

Beide var. wurden in meinem H. n. gegeben.

M. nemorosa Willd. (*M. sylvestris δ* Wirtg.; *M. sylvestris* Fries, Gren. et Godr.). Ziemlich verbreitet.

β emarginata F. S. (*M. emarg.* Rchb., Wirtg.). Nettethal in Rheinpreussen; in der Pfalz noch nicht gefunden.

γ crispa K. (*M. undulata* Willd.). Schiefer bei Winterburg und Sponheim (Wirtg.), Alluvium und Diluvium zwischen Speyer, Ludwigshafen und Weissenburg.

M. sylvestris L. (Wirtg. pro parte; *M. viridis* Fries et Gren. et Godr. pro. parte). Rheinthal von Landau und Karlsruhe bis Bingen; auch im Nahethal.

M. candicans Crantz. F. S. H. n. Rheinthal bei Ettlingen Neckarthal bei Heidelberg und im Nahethal.

M. aquatico-sylvestris F. S. (*M. sylvestre-aquatica* Wirtg.; *M. nepetoides* Lej.). Rheinthal zwischen Weingarten und Bruchsal und am Neckar (A. Braun), Nahe- und Glanthal von Kreuznach bis Sobernheim und Meisenheim; wurde auch in meinem H. n. gegeben.

M. hirta Willd., F. S. H. n. (*M. sylvestre-hirsuta* Wirtg.) Moselthal bei Winningen. — Timbal-Lagrave bullet. de la soc. bot. de Fr. 1860, citirt *M. hirta* Wiild. und *M. incano-hirsuta* Wrtg. als Syonoyme bei einer Pflanze, die er für neu ausgiebt und *M. rotundifolio-aquatica* Timbal nennt, die aber von der, welche ich schon 1854, sowohl in der Flora, als auch im Jahresbericht der Pollichia unter diesem Namen beschrieben habe (nämlich meiner *M. Maximilianea*) nicht verschieden ist. Dass diese und *M. hirta* Willd. zwei verschiedene Arten sind, kann man in meinem H. n. sehen, wo sich beide in getrockneten Exemplaren befinden.

M. pubescens Willd. Nahethal und in einigen Seitenthälern desselben.

β Langii F. S. (*M. piperita α Langii* Koch; *M. Langii* Steudel). Müllheim in Oberbaden.

Dieser Art ähnlich ist *M. Nouletiana* Timbal-Lagrave in bul. de la soc. bot. de Fr. 1860, F. S. H. n. — Timbal citirt aber dabei mit Unrecht *M. viridis* Gren. et Godr., welche *M. sylvestris* ist.

M. aquatico-pubescens Wirtg. Mit *M. pubesc.* an denselben Orten.

M. aquatica L., Poll. Fast überall.

β hirsuta K. Desgleichen.

γ verticillata Wirtg., F. S. H. n. (*M. pyramidalis* Lloyd; *M. sativa* auct., non L.). Gemein um Weissenburg (F. S.) und an andern Orten.

M. aquatico-rotundifolia Boutigny 1858, F. S. H. n., Timb.-Lagr. 1860 (*M. Schultzii* Boutigny). Bei Weissenburg einzeln unter den Eltern.

M. adspersa Mönch (*M. citrata* Gren. et Godr., non Ehrh.; *M. aquatica γ glabrata* K.). In Gärten und verwildert zuweilen an Gartenzäunen; hat einen starken Citronen- oder Bergamottegeruch und wird mit den in der Pfalz noch nicht gefundenen *M. aquatico-Wirtgeniana* F. S. (*M. citrata* Ehrh.) und *M. Wirtgeniano-aquatica* F. S. (*M. stricta* Beck) verwechselt.

M. Wirtgeniana F. S. (*M. rubra* Wirtg., non Huds., nec Sole, nec Sm.). Ausserhalb des Gebietes in Rheinpreussen, wo Wirtgen die in meinem H. n. gegebenen Exemplare gesammelt hat. Selten an der Nahe, von meinem sel. Sohne Heinrich gefunden.

M. sativa L. (*M. aquatico-arvensis* et *M. arvensi-aquat.* W.) Fast überall in vielen noch genauer zu bestimmenden Abarten, wovon manche nur, und zwar in grosser Menge an Orten vorkommen, wo weit und breit weder *M. aquatica*, noch *M. arvensis* zu finden sind. Merkwürdige Abarten, ja vielleicht verschiedene Arten sind:

var. *latissima* F. S. (*M. arvensi-aquatica* forma *latissima* F. S. H. n.). Rheinthal zwischen Schweigen und Schweighofen und

var. *hirta* (*M. arvensi-hirsuta* forma *calcarea* F. S. H. n.) Weissenburg.

M. angustata F. S. (*M. sativa* var. *angustata* F. S.; *M. arvensi-aquatica* forma *angustifolia* F. S. H. n.; *M. acutifolia* Sm. var.?) Weissenburg.

M. Wohlwerthiana F. S. (*M. rotundifolio-arvensis* F. S. 1854, Timbal 1860). Weissenburg, Schaidt. var.:

α inclusa F. S. H. n. und *β exserta* F. S. H. n.

M. arvensis L. Ueberall, in vielen, noch genauer zu bestimmenden Abarten. Eine seltenere ist die var. *turfosa* F. S. H. n. (*M. aquatica* var. *turfosa* Wirtg.) eine kleine auf Torfboden wachsende Pflanze.

M. micrantha F. S. (*M. arvensis* var. *micrantha* F. S. H. n.) Weissenburg.

M. Marrubiastrum F. S. (*M. arvensis* var. *Marrubiastrum* F. S. H. n.). Zwischen Weissenburg und Schaidt.

M. palatina F. S. (*M. arvensis* var. *palatina* F. S.). Zwischen Weissenburg und Schaidt, seltener auch bei Weissenburg. var. *α inclusa* F. S. H. n. und *β exserta* F. S. H. n.

M. Scordiastrum F. S. H. n. (*M. arvensis* var. *Scordiastrum* F. S.) Weissenburg.

M. mollis F. S. H. n. (*M. Scordiastrum* var. *laxa* F. S.). Weissenburg. Diese, wie fast alle Arten von *M.* fand ich in einer var. *inclusa*, wobei die Antheren in der Blume bleiben und verkümmern, und einer var. *exserta*, bei der die Antheren aus der Blume hervorragen und die Ovarien verkümmern. Bei dieser var. sind die Blumen auch grösser und die Blätter schmäler.

Salvia sylvestris L. Vereinzelt auf dem Schlossberg bei Homburg (F. S.), wohl nur Gartenflüchtling. Diluvium bei Lorch (Bauer), Auerbach an der Bergstrasse (Schnittspahn).

S. verticillata L. Saatfelder auf Muschelkalk bei Ensheim häufig und öde Plätze auf der Vogesias des Schlossbergs bei Homburg (F. Winter). An beiden Orten wohl erst seit wenigen Jahren angesiedelt, denn ich fand sie daselbst vor 20 und 40 Jahren nicht. Diluvium bei Oberamstadt (Alefeld), Melaphyr bei Darmstadt (Bauer).

Hyssopus officinalis L. Als Ueberrest früherer Gärten in den Mauerritzen der zerstörten Bergfeste Madeburg bei Klingenmünster.

Stachys sylvatico-palustris F. S. arch. pag. 239. Bei Saarbrücken (F. S.) und Forbach (F. Winter). Seltener bei Weissenburg.

St. palustri-sylvatica Schiede, F. S. arch. pag. 202. (*St. ambigua* Sm.). Bei Weissenburg an mehreren Orten und in manchen Jahren nicht selten (F. S. H. n.); auch an der Murg, oberhalb Rastadt (F. S.), Langenbrücken (Döll), Heidelberg (C. Schimper), Lindenfels im Odenwald auf Granit (Scriba), Meisenheim (Schaffner) u. s. w. Wirtgen hat in seinem Herb. fl. rhen. unter dem Namen *St. ambigua* forma *St. palustri-sylvatica* und forma *St. sylvatico-palustris* zwei Pflanzen gegeben, die er in seiner Flora der Preuss. Rheinl. p. 368 nur durch breitere und schmälere Blätter unterscheidet. Meine *St. sylvatico-palustris* hat aber eine lange cylindrische Blumenröhre, während *St. palustri-sylvatica* (*St. ambigua* Sm.) eine kürzere, breitere, von beiden Seiten etwas zusammengedrückte Blumenröhre hat. Bei ersteren sind die Blumen car-

minroth, bei der andern rosenroth. Wirtgen hat mir z. Z. brieflich erklärt, die von ihm gegebene forma *St. sylvatico-palustris* sei von der Meinigen verschieden; an der getrockneten Pflanze sind aber die Merkmale, welche ich an der Blumenröhre der Meinigen gefunden, schwer zu bemerken.

St. recta L. Auch auf Muschelkalk bei Weissenburg und häufiger auf kalkhaltigem Diluvium bei Schifferstadt (F. S.).

Chaiturus Marrubiastrum. Auch bei Leeheim im Darmstädtischen (Schnitzlein).

Scutellaria minor L., F. S. H. n. Auch zwischen Weissenburg und Lembach auf Vogesias, durch die Waldthälchen bis auf die höhern Berge häufig (F. S.), am Sauerbrunnen bei Birkenfeld (Wirtgen), Rothliegendes auch bei Darmstadt und Messel (Schnittspahn).

Prunella grandiflora. Einzeln auch roth- unter der blaublumigen bei Forst (F. S.).

Ajuga pyramidalis L., F. S. H. n. Die Ausläufer, welche diese Art erst lange nach der Blüthezeit treibt, habe ich beobachtet und in den arch. de Fl. beschrieben.

Ajuga genevensis L. Von dieser Art fand ich zwischen Fischbach und Petersbächel Exemplare, an denen die Wurzelblätter so gross, wie an *A. pyramidalis* sind und bei Kaltenbach unweit Dahn andere mit kleinen Wurzelblättern, aber mit wurzelständigen Aesten, welche, wie die Ausläufer der *A. reptans* niedergestreckt sind.

Teucrium Scordium. Diluvium, vereinzelt auch bei Weissenburg (F. S. und F. Winter).

Utricularia vulgaris L. Neu für die Pfalz, Diluvium bei Virnheim in der Gegend von Mannheim (Scriba).

Utricularia Pollichii F. S. (*U. vulgaris* Pollich, non Linné). Unterscheidet sich von *U. vulgaris* durch kaum halb so dicken Schaft, kleinere Blumen, längern Sporn, längere Oberlippe (dieselbe ist viel länger als der Gaumen) ganz flache Unterlippe und freie Staubbeutel. Steht der *U. neglecta* Lehm. näher, als der *U. vulgaris* L., passt aber nicht ganz auf die Beschreibung der ersteren. Stehende Wasser von den Vogesen und dem Elsass durch die ganze Pfalz bis Mainz und Bingen hinab (F. S.); auch bei Darmstadt (Scriba).

Utricularia intermedia Hugne. Ausserhalb der Pfalz auch bei Waldorf selten (Ohler).

Utricularia Brehmii Heer. Diluvium zwischen Weissenburg und Lauterburg und zwischen Weissenburg und Landau (F. S.) auf torfhaltigem Boden mit *Utr. minor*, *Drosera intermedia*, *Potamogeton gramineus*, *P. polygonifolius*, *Hydrocharis morsus ranae* etc.; auch im Entensee bei Offenbach, aber selten (Scriba).

Trientalis europaea L., F. S. H. n. Vogesias im Odenwald bei Kirchbornbach (Joseph und Metzler) und bei Obermotschau (Metzler).

(Fortsetzung folgt.)

Replik auf Dr. Nylander's „Circa Dufouream animadversio" in Flora 1871 p. 298. Von Dr. J. Müller.*)

Mein in Nr. 21. der Flora des vorigen Jahres erschienener Artikel über *Dufourea ? madreporiformis* Ach. hat Herrn Dr. Nylander bewogen mir errores castigandos et animadversiones parum consideratas v. omnino erroneas vorzuwerfen, so wie auch die Behauptung aufzustellen, als wäre mir der primäre Character des Genus *Platysma* in den papillenförmigen Spermogonien bestehend, gänzlich unbekannt.

Ich muss erklären, dass es sich hier um verschiedene Anschauung und nicht um Irrthümer handelt, dass ich den Spermogonien durchaus keinen generischen Werth zuschreibe, und dass die Spermatien nach meiner Ueberzeugung sich nicht als Charactere höhern Ranges naturgemäss systematisch verwerthen lassen, dass dagegen beide in einzelnen Fällen ein sehr erwünschtes Mittel an die Hand geben, gewisse ähnliche Species auch ohne Apothecien mit Sicherheit erkennen zu können. Was indessen speziell die Spermogonien anbelangt, so sind ja bei *Platysma* gerade nach Dr. Nylander's eigenen Arbeiten (Nyl. Syn. p. 301.) die generisch sein sollenden *spinulae*, *papillae* oder *tubercula parva* schon gar sehr verschieden, und zwar hier immer äusserlich, allein anderseits sind bei *Alectoria* (Nyl. Syn. 277) die Spermogonien theils eingesenkt, theils in thallodischen Höckerchen eingeschlossen und stellen folglich gerade dieselbe Combination vor wie in *Cetraria* + *Platysma* nach der von mir unternommenen Einverleibung von *Dufourea? madreporiformis*. Es hätte also

---

*) Mit dieser Replik erklären wir die Akten bezüglich des persönlichen Streites für geschlossen und können nur streng sachliche Erörterungen weiter statt haben. Anm. der Red.

das Zusammentreffen dieser verschiedenen Spermogonienformen bei *Cetraria* Herrn Dr. Nylander weniger reizen dürfen, indem *Alectoria* (Ach. emend.) Nyl. Syn. p. 277. dasselbe bietet. — Aber wenn auch kein ähnlicher Fall bekannt wäre, so würde ich dennoch auch heute nicht anstehen, *Dufourea* Nyl. zu *Cetraria* zu bringen, denn wer diese Pflanze mit Apothecien neben befruchteten *Cetraria juniperina* v. *terrestris* Schaer. sieht, der kann deren offenbarste generische Zusammenhängigkeit nicht in Abrede stellen. Sie ist gerade eine Demonstrationsspecies, die Licht wirft auf den überschätzten systematischen Werth der Spermogonien und Spermatien. Es scheint, als wäre Dr. Nylander eher mit mir einverstanden gewesen, wenn ich diese Pflanze zu *Evernia* gebracht hätte. In diesem Punkte würde ich mich leicht mit ihm verständigen, jedoch unter der Bedingung, dass alsdann *Evernia* mit *Cetraria* und *Platysma* nebst *Dufourea* Nyl. vereinigt würden, denn ich habe schon in meinem Artikel *Evernia* als schwaches Genus bezeichnet, und alsdann müsste aber immerhin *Dufourea? madreporiformis* Ach. ganz in die Nähe von *Cetraria juniperina* gestellt werden. Die verschiedenen Spermogonien- und Spermatienformen könnten dann im Innern dieses Genus praktisch verwerthet werden.

Der andere error castigandus, den mir Dr. Nylander zuschreibt, beruht auf meiner Aeusserung, dass *Dufourea* Nyl. einzig auf *D.? madreporiformis* basirt, nicht das gleiche sei wie *Dufourea* Ach. Diesen Satz halte ich auch heute aufrecht und muss der Nylander'schen Zurechtweisung auf's entschiedenste entgegentreten, denn die versuchte Begründung seiner Ansicht beruht auf blossem Schein, was sich aus Folgendem leicht ergiebt. Acharius gründete nämlich sein Genus *Dufourea* auf die afrikanischen *Parmelia mollusca* und *P. flammea* (Lich. Univ. p. 103) und bildete sogar die erstere derselben als Typus der Gattung ab. — Drei andere sterile Flechten, worunter auch *D.? madreporiformis*, wurden als Species incertae den ersteren angehängt. Nur die 2 ersten Arten können somit als constitutive Species des Genus angesehen werden und von diesen allein, nicht aber von den bloss hypothetisch beigegebenen sterilen Arten hängt der Begriff des Genus *Dufourea* Ach. ab. Es kommt hier nicht auf die Vermuthung des Acharius an, dass die sterile *madreporiformis* möglicherweise zu *Dufourea* hätte gehören können, sondern auf den bestimmten Text und die Abbildung, und dieser Text des Genuscharacters bezog sich nicht auf die incerta *madreporiformis* und

konnte sich nicht darauf beziehen, sondern auf die 2 mit Früchten bekannten Arten. Vier Jahre später (1814, nicht 1815 wie Dr. Nylander sagt), drückt Acharius in der Synopsis seine generischen Zweifel speciell nur noch bei *D.? obtusata* aus, sagt aber wieder, dass die Apothecien von *D.? madreporiformis* noch nicht entdeckt seien. War nun etwa durch Weglassung des Fragezeichens diese letzte Species eine Species constitutiva, certa geworden? Sie war es hier so wenig als vorher in der Lichenogr. Nein, sie war incerta, und blieb incerta, denn Ach. bestätigt ja factisch deren unsichere Zugehörigkeit mit der Erklärung, dass die Früchte unbekannt seien, und die (wie wir jetzt wissen unrichtige) Vermuthung des Acharius über deren Apothecien konnte auf die Auffassung des Genus vernünftiger Weise keinen Einfluss haben und hat auch evident keinen gehabt: Kurz die 3 sterilen Arten sind in beiden Werken des Acharius Species factisch incertae gewesen und haben bei der Genusfrage nichts zu entscheiden und in beiden Werken beruht das Genus thatsächlich nur auf *D. mollusca* und *D. flammea.* Auf diesen beiden, oder wenigstens auf einer derselben, weil sie heute nicht mehr generisch zusammenpassen, muss also der Name *Dufourea* verbleiben und zwar speciell auf *D. mollusca*, weil diese von Ach. als Typus abgebildet wurde. — Da ausserdem *D. flammea* nach Dr. Nylander bloss Varietät sein soll von *Physcia parietina*, so kann *Dufourea* Ach. um so mehr nur noch für *D. mollusca* (*Combea mollusca* Nyl. Syn. 1. pag. 257) im Sinne des Acharius aufrecht erhalten werden. Ich folgere daher aus obigem Verhalten:

1) Dass *Combea mollusca* Nyl. wieder zu *Dufourea mollusca* Ach. werden muss, falls das Genus haltbar ist (von Dr. Nyl. in Syn. als solches angenommen, jetzt aber angezweifelt), denn sobald Nyl. (Syn. l. c.) die generische Nichtzusammengehörigkeit der *D. mollusca* mit der incerta *D.? madreporiformis* erkannt hat, so hatte er kein Recht, den für die constitutive Art gegebenen Namen *Dufourea* auf die Species incerta überzutragen und dafür jene typische Grundart des Acharius unter dem neuen Namen *Combea* zu adoptiren.

2) Dass im Falle 1. die *D.? madreporiformis* Ach. in Nyl. Syn. 287. unter einem andern Genusnamen hätte aufgenommen werden müssen.

3) Dass endlich in dem Falle wo beide massgebenden Species von *Dufourea* zu andern Gattungen gekommen wären, aber nur

in diesem Falle, alsdann *D.? madreporiformis* unter *Dufourea* Nyl. (non Ach.) hätte gebracht werden können.

Die Praemissen des 3. Falles haben aber in Nyl. Syn. nicht stattgefunden und daher lässt sich das Verfahren Dr. Nylanders nicht rechtfertigen. Anderseits gebe ich gerne zu, dass hier in der That die Sachlage nicht auf den ersten Blick so sehr in ihrer ganzen Schärfe hervortritt, wie es sonst der Fall zu sein pflegt, dass hier ein Irrthum leicht begreiflich ist.

Soweit das Sachliche der Animadversio von Dr. Nylander. — Nur muss ich noch constatiren, dass Dr. Nylander meinen Aufsatz über *Dufourea* noch gar nicht sorgfältig gelesen hatte, als er seine Angriffe schrieb. Der beste Beweis hiezu liegt darin, dass er auf pag. 299 Lin. 12 von unten sagt: „*D. madreporiformis* (Wulf.) Ach.", währenddem ich doch in meinem Artikel sehr deutlich erklärt hatte, dass *Lichen madreporiformis* Wulf. nach Text und Abbildung und Standort [denn in Oesterreich giebt es in Höhen von circa 7—8000', wo überhaupt *D.? madreporiformis* wächst, weder Wälder noch Kirchen!] gar nicht hieher gehöre, sondern zu *Cladonia papillaria*.

Wozu sodann die Anspielung auf meine Freundschaft mit Herrn Dr. Th. M. Fries? Ich enthalte mich hier sehr naheliegender Hypothesen.

Hätte sich nun Dr. Nylander mit der allerdings schroffen Darstellung der Sache begnügt, so wäre hiermit auch meine Erwiederung geschlossen, allein die Stelle der animadversio: „Quid magis puerule [sic] quam illud . . . (folgt mein oben berührter Satz) drückt ein förmliches Ueberschreiten des Anstandes aus, welchen ich Dr. Nylander gegenüber in vollem Masse zu postuliren mich berechtigt fühle. Mit diesem Punkt will ich mich zwar nicht bemühen, muss aber desshalb doch schiesslich im Interesse der Wissenschaft und im Interesse aller Gelehrten, die mit Dr. Nylander in Widerspruch gerathen könnten, auf's nachdrücklichste den Wunsch aussprechen, dass Dr. Nylander fernerhin seine vorzubringenden Ansichten oder Meinungen gebe, wie es der Anstand verlangt.

Genf, den 31. Oktober 1871.

Literatur.

Zur Entwickelungsgeschichte einiger Trichomgebilde von Joseph Rauter, stud. phil. Mit 9 Tafeln. Aus dem bot. Laboratorium der Universität Graz. Wien 1871. (Besonders abgedruckt aus dem XXXI. Bande der Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Vorgelegt in der Sitzung am 10. Febr. 1870.) 48 S. 4°.

Was Trichom zu nennen sei, darüber gehen heute die Ansichten der Morphologen sehr auseinander. Die vorliegende Arbeit muss daher als eine durchaus zeitgemässe begrüsst werden, da hier die Entwickelungsgeschichte einer Reihe von Gebilden, über deren Trichomnatur kein Zweifel besteht, eine eingehende Darstellung gefunden hat. — Nach einer kurzen Darstellung der einschlägigen Literatur, in der jedoch nur die hauptsächlichsten Arbeiten Berücksichtigung gefunden haben, die nichtdeutsche Literatur aber ganz unerwähnt geblieben ist, geht der Verfasser über zu seinen eigenen speciellen Untersuchungen. Er hatte bei diesen Untersuchungen vornehmlich die Lösung der beiden folgenden Fragen sich als Ziel gesetzt.

1. Liegt dem morphologischen Aufbau der Trichomgebilde ein gemeinsamer Plan zu Grunde? Wenn nicht, worin sind die Unterschiede ausgesprochen?
2. Wie verhält sich das unter der Epidermis liegende Stengel- oder Blattparenchym in jenen Fällen, wo es in die Bildung des Haares mit einbezogen wird?

Auf die speciellen Untersuchungen näher einzugehen, gestattet der Raum hier nicht; doch kann Referent hier die Bemerkung nicht unterdrücken, dass man die langgestielten Köpfchenhaare des Blattrandes wohl auch auffassen könnte als dünne schlanke Blattzähne mit sitzenden Drüsenköpfchen. Ein scharfer Unterschied zwischen solchen „Blattzipfeln“ und Trichomen existirt ja eben in der Natur nicht. — Aus den „Schlussbemerkungen“ des Verfassers seien hier noch folgende Angaben erwähnt. Trichome, die mit zwei- oder dreischneidigen Scheitelzellen wachsen, konnte der Verfasser nirgends auffinden. Dagegen fand er Hofmeisters Angaben, dass die Trichome als Sprossungen des niedrigsten Ranges auch zuletzt angelegt werden, bei allen von ihm untersuchten Trichomen bestätigt, ohne dass er jedoch (nach den Angaben Pringsheim's über *Utricularia*) dies als allgemeines

Gesetz hinstellen wolle. Ihrer Entstehung nach gehören sehr viele Trichome ausschliesslich der Epidermis an. Bei anderen entsteht zwar zuerst nur eine Neubildung der Epidermis, späterhin aber (nach dem Verfasser „als secundäre Bildung aufzufassen") bildet eine lokale Wucherung des Parenchyms eine warzenartige Erhebung, einen mehr oder minder dicken Stiel des Haares, und betheiligt sich so an dem Aufbau des Trichomkörpers. In anderen Fällen endlich, bei den Köpfchenhaaren und den Stacheln der Rosen (eine Beobachtung, die wohl gleichzeitig mit dem Verfasser von Hieronymus gemacht worden ist, cf. Magnus Beiträge zur Kenntniss der Gattung Najas p. 38. Anm. 2.), ist es das Parenchym allein, das die Masse des Trichoms aufbaut, das Trichom entsteht hier ganz in derselben Weise wie sonst echte Phyllome. — Mit Recht tritt deshalb Verfasser der Definition des Trichoms als „Epidermisauswuchs" (Sachs, Lehrbuch der Botanik 2. Aufl. p. 131) entgegen. Ebensowenig aber reichen nach ihm alle übrigen bisher aufgestellten Definitionen aus. Es ist eben nach dem Verfasser nicht möglich, eine bestimmte scharf umgrenzte Definition des Begriffes zu geben, da zahlreiche Uebergänge zu den Sprossungen höherer Ordnung hinführen. Referent kann darin dem Verfasser nur beistimmen, dass die bisher aufgestellten Definitionen unzureichend sind, doch möchte er hier die Frage aufwerfen, ob denn Trichom sich nicht ebenso wie Blatt und Achse (cf. Sachs Lehrbuch; Hanstein Entwicklung des Embryos) als ein Verhältnissbegriff definiren lasse. —

Schliesslich kann Referent nicht umhin, seine Anerkennung für die ganze Arbeit auszusprechen, die sich weniger durch eine Fülle neuer Beobachtungen auszeichnet, als durch die Sorgfalt, mit der ältere Beobachtungen hier wiederholt und genauer festgestellt worden sind. — —i—i—

Der Obstbaum, seine Pflanzung und Pflege als Hochstamm. Von H. Göthe. Mit 20 Holzschnitten. Weimar, Voigt 1871. 8°. 103 Seiten.

Diese Broschüre gehört durch ihre wissenschaftliche Haltung, durch ihre überaus praktische Belehrung, wie durch Einfachheit und Verständlichkeit in der Darstellung zu den besten der über die Behandlung des Obstbaumes erschienenen Schriften. Wir können daher dieselbe nur auf's Beste empfehlen. T.

Botanische Notizen.

Die von einem Deutschen, Namens Schnell, angestellten Versuche, in Californien eine Theeplantage anzulegen, zu welchem Zwecke er Colonisten aus Japan herbeigezogen, ist gescheitert, wahrscheinlich in Folge nicht geeigneten Bodens, denn in Süd-Carolina und Texas sind die dort angelegten Theepflanzungen trefflich gediehen. Im Süden des Staates Californien ist ähnlicher Boden genug vorhanden, auch herrscht hier dasselbe Clima. —r.

Die Chinabaumpflanzungen im Sikkim-Himalaya gedeihen keineswegs so gut wie gewöhnlich angegeben wird. Wie die geographische Zeitschrift Globus XX. S. 192 berichtet, hat der Director der Pflanzungen, W. G. M'Ivory, kürzlich eine Druckschrift über dieselben veröffentlicht, in der es heisst: Die Pflanzungen liegen im Thale von Rungbee, 13 engl. Meilen von Dardschiling, in einer Gegend, die wie gemacht für das Gedeihen der Cinchona erscheint. Das Klima ist feucht und selten frei von Regen. Nichts desto weniger ist der Stand der Pflanzungen wenig zufriedenstellend; die Bäumchen zeigen keineswegs das üppige Laub, welche jene in den Nilgheries, im südlichen Indien kennzeichnet. Drei bis vier Jahre lang gedeihen sie gut — dann kränkeln sie. Die Cinchonen von Dardschiling sind auch schwächer und haben eine dünnere Rinde, als jene im südlichen Indien.

—r.

In der jüngsten Zeit ist der Verbrauch des Papieres dermassen gestiegen, dass das alte Material, die Hadern in solcher Menge nicht zu beschaffen sind. Obgleich man schon verschiedene Pflanzen an Stelle jener verarbeitet, sucht man doch noch immer nach neuem Material. So hat jüngst der Bambus die Aufmerksamkeit der nordamerikanischen Papierfabrikanten auf sich gezogen. Die Resultate fielen so befriedigend aus, dass auf Jamaika bereits viele Hände mit dem Absondern der Bambusfasern beschäftigt sind, um der Nachfrage Genüge zu leisten. Die Bambusfaser ist nicht nur ein sehr billiges Material, sie soll auch alle andern schon benutzten Faserngräser an Güte übertreffen. —r.

Gewöhnlich wird angenommen, dass die Fortpflanzung von *Viscum album* beinahe ausschliesslich durch Vermittelung der Misteldrossel stattfindet, die mit grosser Vorliebe die reifen Beeren der Pflanze verzehrt und deren Samen alsdann mit den Excre-

menten des Vogels, die da und dort auf geeigneten Nährpflanzen haften bleiben, keimen und sich weiter entwickeln. Wo daher nicht zufällig, durch günstige Umstände veranlasst, die Ansiedelung freiwillig stattfindet oder der Schmarotzer nicht gleich sammt Nährpflanze an Ort und Stelle gepflanzt werden konnte, fehlt gewöhnlich die Mistel in botanischen Gärten oder man findet sie hier an solchen Stellen, wo eine Beobachtung der Pflanze ihre Schwierigkeiten hat oder geradezu unmöglich ist. Neuerdings hat man im botanischen Garten in Heidelberg die reifen Beeren der Mistel einfach auf junge Zweige aufgeklebt, nachdem man an irgend einer Stelle die Rinde verletzt hat, und dadurch Keimung und Entwickelung der Samen zu Pflanzen erzielt. Als Nährpflanzen eignen sich niedere Ahornarten, besonders aber *Pyrus japonica*, weil diese nicht allein den Transport von einer Stelle zur andern, sondern auch die Versendung gestatten. —r.

Eine neue *Wellingtonia gigantea*, die grösste von allen, ist jüngst bei Visalia im südlichen Californien entdeckt worden. Ihr Stamm misst 40 Fuss 4 Zoll im Durchmesser. Er übertrifft somit noch um 7 Fuss den Durchmesser der bisher bekannten grössten Exemplare, die auf der Sierra Nevada an den Quellen des Stanislaus und St. Antonio wachsen. Ein Abschnitt einer solchen Mammuthkiefer wurde jüngst in Cincinnati ausgestellt; er war 14 Fuss hoch und hatte einen Umfang von 46 Fuss. Dieser Abschnitt stammt aus dem Walde bei Mariposa; sein Transport in einzelnen Sectionen bis zur Eisenbahnstation Stockton fand auf drei riesigen Wagen statt, die von 34 Ochsen gezogen wurden. —r.

Das Herbarium des verstorbenen rheinischen Botanikers Dr. Ph. Wirtgen, bekannt durch seine Arbeiten über die Rheinische Flora und durch die von ihm herausgegebenen Sammlungen, wurde durch den Oberberghauptmann von Dechen — für die Sammlungen des naturhistorischen Vereines in Bonn angekauft.

Dr. Bretschneider, Arzt bei der russischen Gesandtschaft in Peking, hat eine Abhandlung unter dem Titel: „On the Study and Value of Chinese botanical works“ herausgegeben. Obgleich der Verfasser in bescheidener Weise von sich sagt, dass er weder Botaniker, noch Sinologe sei, so enthält doch jene Schrift ein sehr schätzbares Material zu einer Geschichte der officiellen und ökonomischen Pflanzen China's. —r.

Personalnachrichten.

James de Carle Sowerby, der ältesete Sohn James Sowerby's, des durch seine Illustration der in den Jahren 1790—1814 erschienenen „English Botany" wohlbekannten Künstlers, ist am 26. August in dem hohen Alter von 84 Jahren gestorben. Bei der Gründung der Royal Botanic Society im Jahre 1839 wurde er Secretair derselben und dieses Amt hat er bis ein oder zwei Jahre vor seinem Tode begleitet. Er war bestrebt, die Gärten der Gesellschaft ebenso nützlich als anziehend zu machen. Die Lehrer der Botanik an den medizinischen Schulen in London hatten alle Ursache, ihm dankbar zu sein für die Bereitwilligkeit, mit der er alle ihre Wünsche zu erfüllen suchte. S. hatte die künstlerische Fertigkeit von seinem Vater geerbt; seinem Pinsel verdanken wir die meisten der Tafeln in dem „Supplement to English botany". Er hat auch die meisten Beschreibungen dazu geliefert, im I., II. und III. Bande in Gemeinschaft mit seinem Bruder C. E. Sowerby. Nach dessen Tode im Jahre 1843 wurde er bei der Herausgabe des IV. Bandes durch J. W. Salter, der auch bereits verstorben ist, unterstützt. Vom V. Bande sind bis 1865 nur einige Fragmente erschienen. Die Originalzeichnungen zu allen Platten der vier Bände sind 1862 vom Britischen Museum erworben, in dessen Besitz sich bereits diejenigen des Vaters zum Hauptwerk befanden.

Carruther's Stelle in der botanischen Abtheilung des britischen Museum ist durch James Britten, Assistent am königl. Herbarium in Kew besetzt worden.

Dr. Georg Schweinfurth ist nach einer raschen und glücklichen Reise von Chartum über Berber, Suakin und Suez Anfangs October in Alexandria eingetroffen und hat seine sämmtlichen seit dem Brande der Seriba Ghattas im Djurgebiet sowie in dem noch von keinem europäischen Forscher betretenen Lande Fertit gemachten Sammlungen nach Berlin expedirt, woselbst vor wenigen Tagen die lebenden Pflanzen, worunter die öfter besprochene Cycadee, der räthselhafte Giftbaum *Euphorbia mammilaris* etc. bereits eingetroffen sind. Ueber die Weiterreise des verdienten Forschers nach Europa ist noch keine Bestimmung getroffen, da seine Gesundheit, obwohl er keine ernsthafte Krankheit zu bestehen hatte, durch die Entbehrungen und Strapazen seit jenem Unglückstage einigermassen geschwächt erscheint. (K. Z.)

An die Stelle des am 9. Nov. verstorbenen I. Custos des k. k. botanischen Hofkabinetes in Wien, Dr. Siegfried Reissek rückte vor der bisherige II. Custos Dr. H. W. Reichardt, die nunmehr erledigte Stelle eines II. Custos wurde — wie schon früher gemeldet — dem Dr. Johann Peyritsch verliehen.

Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Cannart d'Hamale: Monographie historique et littéraire des Lis. 8. 122 p. Malines, typ. J. Ryckmans van Deuren.

Clos, D.: Monographie de la préfoliation dans ses rapports avec les divers degrés de la classification. 8°. 48 p. Toulouse, typ. Douladoure.

Heurck H. van: Observationes botanicae et descriptiones plantarum novarum Herbarii Vanheurckiani. Fasc. I: auctoribus A. de Brébisson, C. de Candolle, Fr. Crépin, A. Martins, J. Müller. Arg., A. Spring et Van Heurck. 8°. 417 p. Anvers, T. Baggermann.

Kützing F. T.: Tabulae phycologicae oder Abbildungen der Tange. Index generum atque specierum. Nordhausen, Foerstemann. ²/₃ Thlr.

Leigthon W. A.: The Lichen-Flora of Great Britain, Ireland and the Channel Islands. Berlin, Asher et Co. 21 s.

Lüben: Die Hauptformen der äusseren Pflanzenorgane in stark vergrösserten Abbildungen auf schwarzem Grunde. Leipzig, Barth. 1¹/₂ Thlr.

Morren E.: Notice sur le Cytisus purpureo-Laburnum ou C. Adami Poit., suivie de quelques considérations sur l'hybridité et la disjonction végétale. Gand.

Notiser ur Sällkapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar. Heft XI. Leipzig, Voss. 2¹/₃ Thlr.

Interimistischer Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 26.

Regensburg. Ausgegeben den 25. November. **1871.**

Mit Halbbogen 6 und 7 des Repertoriums für 1870.

Inhalt. J. Müller: Lichenum species et varietates novae. — F. Schultz: Beiträge zur Flora der Pfalz. Fortsetzung. — British Association for the Advancement of Science. — Literatur. — Anzeige.

Lichenum species et varietates novae, auctore Dr. J. Müller.

Obs. In „Principes de classification des Lichens" p. 50 sub nomine *Biatora* omnes *Lecideeas* apotheciis atris et aliter coloratis et marginatis et sporis unilocularibus praeditas in unum genus collegi, et dein ad pag. 65 *Lecideeas* sporis fuscis parenchymaticis insignitas sub *Lecidea* enumeravi, in his quodammodo nomina in systemate *Heppiano-Naegeliano* recepta sequens, sed nunc e legibus prioritatis pro genere priore, sensu indicato, *Lecideam*, pro secundo *Rhizocarpon* propono. Quae autem sub *Patellariae* nomine l. c. p. 56 generice conjunxi, eo melius sub eodem nomine persistere possunt, quod multae illarum specierum in operibus DC. et Wallr. eodem ipsissimo modo jam denominatae sunt. *Patellaria* insuper tanquam genus lichenaceum, nec funginum, prioritate gaudet.

Nomina sequentia ergo mutanda sunt:

Biatora flexuosa v. *intricata* Müll. Arg. in Flora ratisb. 1867 p. 435 = *Lecidea flexuosa* v. *intricata*.

Lecidea Heppiana l. c. p. 436 = *Rhizocarpon Heppianum*.

Biatora Casimiri l. c. 1868 p. 370 = *Lecidea Casimiri*.

Biatora nivea l. c. p. 371 (non *Sarcogyne nivea* Krempelh. quae meo sensu etiam hujus generis) = *Lecidea nivosa*.

Biatora incrustans v. *athallina* l. c. 1870. p. 163 = *Lecidea incrustans* v. *athallina*.
Biatora Cadubriae v. *symphicarpoides* l. c. = *Lecidea Cadubriae* v. *symphicarpoides*.
Biatora annularis l. c. p. 164 = *Lecidea annularis*.
Biatora Muverani l. c. p. 165 = *Lecidea Muverani*.
Biatora polycarpoides l. c. 259 = *Lecidea polycarpoides*.
Biatora umbonata v. *emersa* l. c. p. 260 = *Lecidea umbonata* v. *emersa*.
Biatora Anziana v. *minutissima* l. c. = *Lecidea pusilla* β *minutissima* (*Biatora pusilla* Mont. enim sporis gaudet transversim divisis et *Lecideae* non adscribenda est).
Biatora deplanatula demum l. c. p. 165 forte a *Lecidea dispansa* Nyl., specie anglica, non satis differt, nuperrime enim laminam solutione jodina aquosa (nec ut olim tinctura jodina) coerulescentem vidi. Mox cum speciminibus anglicis eam comparare licebit.

---

1. *Caloplaca variabilis* var. *nigra* Müll. Arg., thallus diffracto-areolatus, niger, opacus; areolae angulosae, planae v. margine subadscendente subconcavae, forma et magnitudine variae; apothecia livido-atra, margine tenuissimo nigrofacto cincta.

Sporae et structura interna, hypothecium subhyalinum et epithecium pallide fuscum omnino ut in specie. — Primo intuitu perfecte Pannariam Schaereri simulat. Lichen summopere fallax, absque analysi microscopica nunquam recognoscendus.

Habitat in fragmentis saxorum calcareorum montis Salèvae ubi prope „La Croisette" nuperrime legit filius G. Müller.

2. *Lecidea* (sect. *Lecidella*) *ochromela*.
β *cyclocarpa* Müll. Arg.

Thallus K = Ca Cl =, pallido-ochraceus, tartareus, rimoso-areolatus et ex parte continuus, areolae angulosae, subplanae; apothecia cyclice v. hemicyclice disposita et in annulum integrum v. fractum confluentia, mutua pressione angulosa, subinnato-sessilia.

Forma pulcherrima. Structura interna fructuum omnino ut in *Biatora ochromela* Hepp Fl. Eur. n. 259, ubi sporae nimis oblongatae delineatae fuerunt. — Hypothecium impure incolor; lamina hyalina, apice cum epithecio olivaceo-viridis, solutione aquosa jodina pulchre intense coerulea. Sporae rarae, in ascis (2—)8-nae, 8—10 mikr. longae, 5—7 mikr. latae. — Ab hac differt

L. lapicida forma thalli et apotheciis sessilibus. — Thallus pallidus ut in *Lecidea flavo-coerulescente* Mass., sed sporae exiguae et apothecia aterrima.

Habitat in summitate montis Schwarzhorn, Vallesiae, ubi ultra 10000 ped. leg. cl. Privat.

3. *Lecidea* (*Lecidea* Körb.) *Baderi* Müll. Arg., thallus obsoletus; apothecia $^6/_{10}$—$^8/_{10}$ mm. lata v. minora, sessilia v. stipitato-sessilia, conferta, crassiuscula, juniora prominenter valide marginata, evoluta tenuiter marginata, plana, demum subimmarginata et leviter convexa, humecta fusco-atra; discus cinereo-pruinosus; lamina 80—100 μ alta, hyalina, solutione jodina aquosa intense coerulescens; epithecium fuscescens; hypothecium crassum, fusco-atrum; paraphyses conglutinatae; asci obovoideo-cylindrici, circ. 75 μ longi, 8-spori; sporae 12—17 (—20) μ longae, 5—7 μ latae, ambitu ludentes, latius v. angustius ellipsoideae v. ovoideae, intus granulosae, hyalinae.

Thallus ignotus. Crescendi modus apotheciorum ut in *L. Pilati*, *L. sarcogynoide* et in *L. vorticosa*. Apothecia juniora ut in *L. crustulata*, sed aliter disposita et pruinosa, evoluta ea *Lecideae (Lecidellae) spilotae* etiam simulant sed minora sunt et hypothecio crasso fusco-atro longius distant. A *Lecidea fumosa* dein, *L. confluente* et a *L. vapulata* simul sporis majoribus et insuper thalli defectu et crescendi modo, a *L. sarcogynoide* forma sporarum, a *L. vorticosa* colore laminae et epithecii differt. A *L. contigua* dein, pro cujus forma steriza libenter habuissem, recedit apotheciis junioribus minus planis, conniventer marginatis, humectatis fusco-atris, evolutis minoribus et secus rimulas saxi confertis, et demum sporis paulo majoribus et defectu thalli. Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. Fl. Eur. t. 83. N. 719.

Ad saxa erratica montis Salève, ad parietes verticales septentrionem versus sitos.

4. *Lecidea* (*Lecidea* Körb.) *modesta* Müll. Arg.

Thallus K = Ca Cl = tenuis, leproso-tartareus, depresso- et compacto-subglebulosus, siccus lurido-cinerascens, madidus virescens et caseoso-submollis, hypothallo distincto destitutus. Apothecia $^4/_{10}$—$^5/_{10}$ mm. lata v. juniora minora, sessilia, subplana, margine obtuso sed angusto et parum prominente munita, dein immarginata et modice convexa, semper extus intusque nigra, opaca, madida molliuscula. Hypothecium crassum, viridi-nigrum v. viridi-fuscum v. atro-fuscum, superne sensim pallidius; lamina

coerulescenti-viridis, v. dilute virescens v. etiam demum in iisdem apotheciis dilute fuscescens aut incolor, tinctura jodina cupreo-tincta, solutione jodina aquosa autem pulchre coeruleo-tincta; epithecium coerulescenti-viride v. viridi-fuscescens; paraphyses subliberae, apice subclavato-incrassatae et saepe intense viridi-fuscae, validae, apice incrassato sporis aequilatae v. iis paulo latiores, haud articulatae. Asci circ. 45 mikr. longi, superne 12 mikr. lati, obovato-subclavati, rotundato-obtusi, apice haud pachydermeo-incrassati, 8-spori. Sporae 7—10 mikr. longae, 3—4 mikr. latae, oblongo-ovoideae v. cylindrico-ovoideae, saepius 2½—3-plo longiores quam latae v. casu raro ambitu latiores, hyalinae et simplices. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. Fl. Europ. t. 74. fig. 731 v. breviorum pauciorum ut in Hepp l. c. t. 75 n. 661 spor. 3 ad dextram.

Lichen prima fronte parum notabilis et multis minoribus microcarpis similis, in vicinitate *Lecideae sylvicolae* et *L. monticolae* locandus. A *Lecidea obsoleta* Nyl. in Flora 1865 p. 606 magnitudine apotheciorum, thallo evoluto et epithecio differt, a *L. furvella* ej. l. c. 1866. p. 418 thallo et hypothecio recedit. *Lecidea aphanoides* ej. l. c. 1868 p. 476 magis distat. A *Lecidea viridante* (Fw.) Anzi dein, glebulis thalli longe minus arcte definitis haud flavicantibus et sporis ambitu multo magis oblongatis differt, et a *Lecidea ochracea* et *L. monticola*, quibus etiam magnitudine apotheciorum et sporarum accedit, distinguitur thallo et colore epithecii et sporis magis oblongatis.

In saxis schistoso-calcareis ad Pont de Nant prope Les Plans ad pedem montis Grand Muveran supra Bex.

β botryosa, apothecia botryoso-gibboso-symphicarpoidea. Habitat cum forma normali ad Pont de Nant.

5. *Patellaria* (sect. *Bilimbia*) *faucigena* Müll. Arg., Thallus K = Ca Cl = leproso-farinosus, pallide v. obscure cinereus v. albidus, indeterminatus, tenuis v. hinc inde evanescens, hypothallo distincto destitutus. Apothecia parva, $^{2}/_{10}$—$^{4}/_{10}$ mm. lata, sessilia, juniora concava, helvolo-nigricantia, margine crasso vix prominente subnigro cincta, mox dein convexa et demum hemisphaerica et immarginata, fusco-nigra, opaca, subinde nonnihil caesio-pulverulenta, mollia, secta intus cinerea. Lamina circ. 60 μ alta, cum hypothecio aquoso-hyalina; epithecium fumoso-fuscum; paraphyses conglutinatae, apice modice incrassatae. Asci circ.

45 μ longi, clavato-cylindrici membrana in apicem solidum superne incrassata, 8-spori, solutione aquosa jodina cum paraphysibus pulchre caeruleo-tincti. Sporae 10—14 μ longae, 3—4-plo longiores quam latae, anguste ellipsoïdeo-cylindricae, rectae v. leviter curvatae, utrinque obtusae, hyalinae (ambitu ut in Hepp Abbild. d, Fl. Europ. t. 9. n. 68 fig. 3, 4, 5, et in Stitzenb. Lecid. sab. t. 3. fig. 5. 3 et V. 9).

Sporae parvae ut in *Bilimbia pinguicula* Bagl., quae pinicola, et cujus apothecia majora, planiora, intus aliter colorata et lamina minus crassa. *Lecidea Nitschkeana* Stitzenb. Lecid. sab. p. 70 gaudet paraphysibus liberis et alia forma ascorum. A *L. sabuletorum* v. *trisepta* Stitzenb. l. c. p. 47 recedit epithecio neutiquam coerulescente et sporis minoribus et dein a *L. cupreo-rosella* Stitzenb. forma et minutie apotheciorum et sporarum. Primo intuitu *Bilimbiam miliariam β saxicolam* Körb. Par. p. 171 simulat, sed thallus non granulatus et apothecia minora intus omnino alia.

Habitat ad saxa micacea umbrosissima faucium „Gorges de Bouvernier" dictarum ad pedem montis Catogne Vallesiae.

6. *Patellaria* (sect. *Bilimbia*) *laminularis* Müll. Arg., thallus K = Ca Cl = tenuis, cartilagineo-leprosus, e viridi griseoalbicans, effusus; hypothallus albus tenuissimus laevigatus; apothecia $^1/_3$—$^5/_9$ mm. lata v. juniora minora, sessilia, primum (quum vix $^1/_7$ mm. lata) margine obtuso prominente concolore cincta, citissime dein immarginata, plana v. demum leviter convexa, semper coerulescenti-atra, opaca, submollia, intus nigra, sub hypothecio crasso atro-cinerea; lamina nanissima, circ. 30 μ alta, hyalina v. superne leviter fuscescens, epithecium e fusco viridi-atrum, hypothecium subhyalinum, crassum; paraphyses arcte conglutinatae; asci circ. 25 μ longi, oblongato-obovoidei, 8-spori; sporae valde tenellae, 7—11 μ longae, 4—5-plo longiores quam latae, ellipsoïdeo-subbaculiformes, medio nonnihil angustiores, utrinque obtusae, hyalinae, 2—4-loculares cum simplicibus mixtae; solutione aquosa jodina lamina e coerulescente cupreo v. fusco-rubello tingitur.

Lichen primo intuitu *Buelliam disciformem* gracilem simulat, apothecia magis convexa autem *Lecideam turgidulam* in mentem revocant, sed tamen sicca et madida nigra sunt. Nulli caeterum nisi *Bilimbiae pinguiculae* Bagl. (*Lecidea ping.* Stitzenb. Lecid. sab. p. 69. t. 3. T. fig. 1—6) arcte affinis, sed thallus alius, apothecia majora et semper nigra, sporae tenuiores, utrinque vulgo

incrassatulae. A *Bilimbia leptosperma* Anzi Analecta p. 14 differt hypothecio haud nigro et forma angustiore sporarum. Sporae absque SO_3 vel Kal. caust. etiam sub optimis lent. facile uniloculares videntur, ambitu ut in Hepp Abbild. Fl. Eur. t. 4. N. 15 fig. duab. ult. ad dextram.

Habitat in monte Saleva, ad latus semiputrescens erosum trunci cujusdam Pyri Mali, loco dicto „Le Beulet".

7. *Opegrapha subparallela* Müll. Arg., thallus macula albida nitidula indicatus; lirellae exiguae, ⅓—1 mm. longae, 2—4-plo longiores quam latae v. breviores vix dimidio longiores quam latae, illae utrinque acutae, hae autem obtusae, innato-sessiles, omnes secus fibras ligni subparallelae, simplices, rectae v. hinc inde subcurvatae, marginibus tenuibus prominentibus subacutis anguste rimosae, dein marginibus magis distantibus concavo-apertae v. demum planiusculae, nunquam turgidae, atrae, opacae, v. in marginibus v. etiam simul in disco ferrugineo-suffusae, intus fusco-atrae; lamina subfuscescens, 60 μ alta, hypothecium crassum atro-fuscum; asci 50 μ longi, cylindrico-obovoidei, 8-spori; sporae 15 μ longae, 2½—3-plo longiores quam latae, 4-loculares, hyalinae, utrinque obtusae, ad dissepimentum medium nonnihil contractae; lamina solutione jodina aquosa sordide coerulescens.

Primo intuitu oculis nudis crescendi modo parallelo et magnitudine perfecte Xylographam parallelam mentitur, a qua tamen sub lente ex marginibus evolutis valde prominentibus statim et dein sporis non unilocularibus longissime distat. Sporarum ambitus paulo latior quam in *O. atrata*, loculi desupra visi quadratici nec oblongati apparent, et lirellae simplices et subparallelae minus oblongatae quam in *O. atrata* et margine tenui demum subacuto v. acuto praeditae sunt. A formis exiguis dein *O. variae* var. *pulicaris* differt sporis constanter 4-locularibus, lirellis tenellis parallelis et tenuius marginatis. Ab *O. ochrocheila* Nyl. in Flora Rat. 1865 p. 212, quae pluribus accedit, differt minutie et situ et margine lirellarum. — Ambitus sporarum ut in Hepp. Abbild. Fl. Eur. t. 39. N. 351, sed latere angusto distincte obtusior.

Habitat in truncis lente putrescentibus Pinorum montis Salevae.

8. *Opegrapha herpetica* var. *astroidea* Müll. Arg., thallus ochraceo-ferrugineus, tenuis, leproso-pulverulentus; lirellae immersae, fere immarginatae, maculas stellatim breviter latiramu-

losas formantes v. hinc inde singulae; sporae 18—21 μ longae, 2—3½ μ latae, rectae v. leviuscule curvatae, utrinque subacutae.

Plantula satis fallax, primo intuitu ex colore thalli *Opegrapham vulgatam* simulans, sed apothecia sub lente fere omnino in thallo immersa et subplana, et sporae ipsae ut in *O. herpetica* v. subinde ex parte ambitu paulo angustiores; apothecia dein seu lirellae primo intuitu sub lente *Arthoniam* simulant et margine omnino v. fere omnino obsoleto insignita, hinc inde tamen cum aliis ex structura interna omnino conspecificis et margine distincto prominente sed parvulo praeditis mixta sunt, unde quoad formam et magnitudinem, praesertim humectata, fere similia abeunt *Arthoniae astroideae* Ach. Synops. p. 6 — A subsimili et similiter in Pinorum cortice crescente *Arthonia rosacea* Anzi Neosymb. p. 13 et Exs. Long. n. 435 differt thallo intensius ochraceo-ferrugineo, apotheciis minus tenellis et hinc inde margine prominulo praeditis. Juxta *O. herpeticam* var. rufescentem Nyl. (Scand. p. 256) locanda est.

Habitat ad corticem truncorum subannosorum Abietis pectinatae in monte Salève, in silvula „la Croisette", cum *O. herpetica* v. *rufescente*, *O. vulgata* et *Arthonia sordaria*.

Beiträge zur Flora der Pfalz
von Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass.
(Fortsetzung.)

Hottonia palustris L., Poll. Seltener auch auf Vogesias bei Lautern z. B. bei der Kaisersmühle (schon Pollich) und beim Blechhammer (F. S.).

Globularia vulgaris L., Poll. Wird (in Schäfer's Trierischer Fl. und in Wirtgen's Fl. der preuss. Rheinl., sowie von Herrn Lehrer Goldenberg) bei Saarbrücken angegeben, konnte aber weder von mir von 1820 bis 1847, wo ich die Saarbrücker Gegend nach allen Richtungen durchsuchte, noch von F. Winter, der sie von 1861 bis 1870 durchforschte, gefunden werden. Dagegen fand sie F. Winter bei Merzig, 4 Meilen unterhalb Saarbrücken auf Muschelkalk.

Plantago major L. forma *intermedia* J. Lange, F. S. H. n. (*Pl. intermedia* Gilib.; *P. Winteri* Wirtg.) sammelte F. Winter auf Salzboden bei Emmersweiler unfern Saarbrücken. Zwischen-

formen zwischen dieser und der gewöhnlichen *Pl. major* fand ich fast überall, besonders im Rheinthal.

Amaranthus retroflexus L. Diese im Rheinthal gemeine Pflanze fand ich auch im Nahethal bei Kreuznach und Münster am Stein.

Polycnemum majus C. Schimper, F. S. H. n. Auf Tertiärkalk auch bei Ockelheim unfern Bingen; an der Grenze des Aluvium und Rothliegendem bei Waldorf und Langen (Schnitzlein).

Chenopodium opulifolium Schrad. Rheinthal auch bei Landau und Nahethal bei Münster am Stein und Ebernburg (F. S.).

Atriplex nitens Rebent. Diluvium bei Arheiligen und Eberstadt (Schnitzlein).

Rumex acutus L.; *R. crispo-obtusifolius* Mayer. Einzeln unter den Eltern, auch auf Diluvium und Alluvium bei Weissenburg (F. S.) und in der Darmstädter Riedgegend (Schnitzlein).

R. maximus Schreb. (*R. heterophyllus* Schultz). Saar- und Bliesgebiet an vielen Orten ohne *R. hydrolapathum* Huds. und ohne *R. Hippolapathum* Fries (F. S.).

R. Hippolapathum Fries (*R. aquaticus* L., pro parte). Saar- und Bliesgebiet an vielen Orten, auch an der Queich bei Landau (F. S.); Rheingebiet ausser den angegebenen Orten auch um Darmstadt und in der Riedgegend (schon Borkhausen).

R. scutatus. Auch in den Ritzen alter Mauern bei Bergzabern selten und auf Porphyr und Melaphyr im untern Alsenzthale gemein (F. S.), besonders bei Ebernburg und Altenbamberg; auch bei Neubamberg (Dosch).

Polygonum miti-Persicaria F. S. et H. n. (*P. dubio-Persicaria* et *P. Persicaria-mite* A. Braun). Nicht selten und überall, wo die Eltern in Menge beisammenstehen, besonders im Rheinthale vom Elsass bis nach Bingen hinab (F. S.).

P. Persicaria-minus A. Braun, F. S. in Jahresber. der Poll. 1854, (*P. minore-Persicaria* A. Braun in Flora 1824, non F. S.; *P. minorifolium* F. S.). Auch bei Weissenburg und Schaidt (F. S.), doch selten und nicht jedes Jahr.

P. minore-Persicaria F. S. in Jahresber. der Poll. 1850, (non A. Braun; *P. minoriflorum* F. S.). Auf feuchtem Quarzsand bei Bitsch ziemlich häufig, bei Weissenburg und Schaidt selten (F. S.).

Stellera Passerina. Auch auf Basalt bei Rossdorf im vordern Odenwald (Bauer).

Thesium intermedium Schrader F. S. H. n. (*T. linophyllum* Poll). Diese auf der Vogesias und an vielen Orten auch auf dem Diluvium in der bayer. Pfalz gemeine Pflanze wird von einigen Schrift-

stellern mit dem in der bayer. Pfalz noch nicht gefundenen, aber bei Heidelberg und Kreuznach wachsenden T. *montanum* Ehrh. vereinigt, aber mit Unrecht. Ich fand niemals Uebergangsformen. Den Standorten auf Diluvium ist auch Schifferstadt (F. S.) beizufügen. Das *T. fulvipes* Griselich, welches ich auch bei Bitsch gefunden, ist weder eine besondere Species, noch var., sondern *T. intermedium* mit krankhafter Anschwellung des Fruchtstiels.

T. pratense Ehrh., F. S. H. n. Die pfälzer Standorte stehen in meinen Grundzügen.

T. alpinum L., Poll, F. S. H. n. Mittelzug und Ostseite des Vogesensandsteingebirgs überall; Diluvium im Bienwald (F. S.). Fehlt im gegenüberliegenden badischen Gebiete.

Euphorbia Gerardiana. Auch bei Lauterburg (F. S.).

Mercurialis annua forma *androgyna* F. S. Grundz.; *M. ambigua* L. fil.! F. S. H. n. Tertiärkalk bei Dürkheim (F. S.) selten und nicht jedes Jahr.

Quercus pedunculata Ehrh. (*Q. Robur* Poll.; *Q. Robur* var. *α* L.). Fast überall. Bildet mit folgendem zwei Bastarden:

Q. pedunculato-sessiliflora Ney. und

Q. sessilifloro-pedunculata Ney, von denen mir der Finder, Herr Oberförster Ney, lebende, fruchttragende Zweige gegeben, die er bei Klimbach, eine Meile von Weissenburg gesammelt hat.

Salix amygdalina-fragilis. Diluvium bei Schwetzingen (Scriba). Ich kenne diese Pflanze nicht.

S. purpurea-viminalis Wimm. Auch bei Astheim und Nackenheim (Scriba).

S. *viminalis-aurita* Wimm. Auch Rothliegendes bei Darmstadt (Scriba).

S. aurita-repens Wimm. Auch Rothliegendes bei Darmstadt (Scriba).

S. viminalis-repens Asch. Rothliegendes bei Darmstadt (Scriba).

S. repens var. *argentea* K. Rothliegendes bei Darmstadt (Scriba).

Betula pendula Roth (*B. alba* Poll., K. et pro parte L.; *B. verrucosa* Ehrh., Fries). Fast überall.

B. pubescens Ehrh. (*B. alba* Fries et pro parte L., *B. dahurica* Hentze, non Poll.). Vogesias um Bitsch häufig; auch zwischen Homburg und Lautern; Muschelkalk selten bei Zweibrücken; Quarzdiluvium des Rheinthals, Hagenauer Forst, Bienwald selten, Speyer, Ellerstadt, Darmstadt, Mannheim, Waghäusel.

Alnus incana. Auch Rothliegendes bei Darmstadt und Gundernhausen (Bauer).

Potamogeton polygonifolius Pourr. Auch im Sauerbachthal (F. S.).

P. alpino-natans F. S. et H. n.; (*P. rufescenti-natans* F. S.; *P. spathulatus* Koch et Ziz, non auctorum). Wächst nicht bei Zweibrücken und kommt bei Limbach und Lautern wegen dem Bachputzen, nur mehr selten zur Blüthe.

P. coloratus Hoffman-Bang. Ist bei Schifferstadt durch Austrocknung der Gräben verschwunden.

P. gramineus L. Torfboden zwischen Weissenburg und Lauterburg (F. S.).

P. trichoides Cham. et Schl. Diluvium bei Winden. (F. S.).

P. densus. Auch zwischen Mainz und Bingen (F. S.).

Lemna arrhiza L. Diluvium, Virnheim bei Mannheim (Scriba).

Sparganium simplex Huds. (*S. natans* Poll., non L.) und forma *natans* F. S. Fl. der Pfalz (*S. simpl. β fluitans* Gren. et Godr.; *S. natans* Koch et Ziz). Fast in der ganzen Pfalz.

S. natans Linné sp. pl.! (*S. minimum* Fries). Auch zwischen Mainz und Bingen (F. S.) und im Nahegebiet zu Hennweiler bei Kirn (Nauenheim).

Orchis sambucina L., F. S. H. n. Bei Bingen auch auf Tertiärkalk. var. *β purpurea* F. S. Gr. auch H. n.

O. albida. Selten auch auf Tertiärkalk bei Bingen.

O. virescens Zollik. Auch auf Muschelkalk bei Bergzabern (Ney) und auf Tertiärkalk bei Deidesheim selten (F. S.).

Loroglossum hircinum. Tertiärkalk auch bei Bingen.

Ophrys muscifera. Desgleichen.

O. arachnites Diluvium auch oberhalb Bingen.

(Fortsetzung folgt.)

British Association for the Advancement of Science. Edinbourgh. 1871.

Sitzung am 4. August. Präsident: Prof. Wyville Thomson.

Th. Brown spricht über die eigenthümliche Structur eines fossilen Holzes aus dem Grunde der unteren, Steinkohlen führenden Schichten bei Langton, Berwickshire. Er will hier etwas den Jahresringen der Dikotyledonen ähnliches, gleichsam eine Verbindung der Charaktere der Cryptogamen und Dikotyledonen entdeckt haben. — Carruthers erklärt diese Beobachtung für eine Täuschung, verursacht durch die Veränderungen während der Versteinerung. Er glaubt, dass jenes Holz von einer den

Lepidodendren ähnlichen Pflanze, die von Cotta unter dem Namen *Diploxylon* beschrieben hat, herstamme.

Prof. Thiselton Dyer hält einen Vortrag über die sogenannte Mimicry bei Pflanzen. Was man bisher über nachahmende Pflanzen veröffentlicht, seien einfache Fälle gewesen, wo eine zu einer Familie gehörige Pflanze die charakteristische Gestalt einer andern gezeigt habe. Diess sei aber ganz verschieden von der Mimicry bei Thieren, um so mehr, als die ähnlichen Pflanzen schwerlich je mit denen, denen sie ähnlich sind, zusammengefunden werden, sondern gewöhnlich in weit auseinander liegenden Gegenden. Die Bezeichnung „Mimicry" ist daher in diesen Fällen Einwürfen ausgesetzt, weshalb D. vorschlägt, selbige durch Pseudomorphismus zu ersetzen. Als Ursache dieser Erscheinung betrachtet er einzig den Einfluss ähnlicher äusserlicher Umstände welcher den Pflanzen die ihnen am vortheilhafteste ähnliche Form verleiht. Es bedarf hierzu nicht immer derselben Umstände, sodern ganz verschiedene können wohl dieselben oder analoge Resultate hervorbringen. — Prof. Dickson bemerkt, dass Beweise für die sogenannte Mimicry auf keinen Fall unter den Pflanzen selten seien. Beim Vergleichen der *Euphorbiaceen* mit den *Cactaceen* und *Stapelia* sei es oft ganz unmöglich, sie zu unterscheiden, sobald man nicht die Blüthen sehe. Hier sind wahrscheinlich ähnliche physikalische Bedingungen die Ursache der Aehnlichkeit. — Carruthers sagte, dass, obschon er nicht mit dem Prof. Thiselton Dyer übereinstimme, so kämen doch Thatsachen vor, die dessen Ansichten unterstützen. So sei z. B. die Vegetation, welche die Flüsse durch die ganze Welt begleite, in gewissen Charakteren dem Weidentypus ähnlich. — Prof. Balfour bestätigt die Bemerkungen des letzten Redners in Betreff der Wichtigkeit dieses Gegenstandes für die fossile Botanik. Es sei durchaus nicht leicht, eine genügende Erklärung für das Vorkommen von Strandpflanzen auf Bergen zu geben. Er habe Prof. Völker veranlasst, die Asche von *Armeria maritima,* die mitten im Lande auf dem Ben Mac Dhui gewachsen, zu analysiren. Sie enthielt weniger Soda und mehr Kali als die Strandpflanzen und kein Jod, wie diese. — Prof. E. P. Wright erkennt zwar die Bedeutung der oben aufgestellten Unterscheidung an, nichts desto weniger aber meint er, dass es schwer zu bestreiten sein würde, dass wahre Mimicry nicht unter den Pflanzen vorkäme. — Trimen erinnert an einen Fall, der von Harvey *(Thesaurus Capensis)* angeführt ist, dass nämlich zwei südafrikanische Pflanzen (*Sarcocyphula*

Gerrardi und *Sarrostema viminale*, beide *Aslepiadeen*), die untereinander gemischt wachsen, nur durch eine sehr sorgfältige Untersuchung von einander unterschieden werden können, sobald eben die Blüthen nicht vorhanden sind. — Prof. Lawson glaubt, dass nachahmende Pflanzen nicht immer in ihren Standorten getrennt vorkämen. Er habe z. B. *Villarsia nymphoides* und *Nymphaea alba* zusammen wachsend gesehen. — Dr. Lankaster ist der Ansicht, dass in Darwins Theorie der natürlichen Zuchtwahl die letzte Lösung dieser befremdlichen Aehnlichkeiten zu suchen sei. Der Einfluss der mineralischen Pflanzennahrung sei eine sehr wichtige Bedingung ihres Wachsthums. — Prof. Thiselton Dyer erwidert, dass, wenn schon er nichts weiter beabsichtigt habe, als nur die Richtung anzudeuten, in der eine Lösung dieser Probleme zu erreichen sein möchte, die Erörterung ihn in seinen Ansichten bestärke. Er sei bereit zuzugeben, dass wirklich schützende Aehnlichkeiten unter den Pflanzen vorkommen möchten. Sicher wachsen Pflanzen zusammen mit anderen, die ihnen in den Blättern sehr ähnlich sind. So sei z. B. die ausserordentlich seltene *Menziesia caerulea* gewissermassen durch das reichlicher vorkommende *Empetrum nigrum* gegen die Raubsucht der Botaniker geschützt worden.

Dr. Murie spricht über die Entwickelung von Pilzen in dem Thorax lebender Vögel. — Dr. Bastian macht einige Bemerkungen über die Entwickelung von Organismen in geschlossenen Höhlungen als entscheidende Beweise für die Wahrheit der spontanen Generation.

Sitzung am 7. August. Präsident: Prof Wyville Thomson.

More lenkt die Aufmerksamkeit der Versammlung auf einige schöne lebende Exemplare von *Spiranthes gemmipara* Lindl. oder *S. Romanzoviana* Cham., die er selbst jüngst auf einer Excursion bei Berehaven, der einzigen Oertichkeit in Europa, wo diese Orchidee wächst, gesammelt hatte. Obgleich bereits drei Wochen alt, hauchten die Pflanzen doch noch einen kostbaren, zarten Duft aus. — Derselbe macht einige Bemerkungen über *Eriophorum alpinum* L., das sein Freund Dr. Moore für eine irische Pflanze ausgegeben habe. Ungeachtet des sorgfältigsten Suchens sei sie an der angeführten Lokalität nicht zu finden gewesen. Ebenso erhebt er auch begründete Zweifel gegen das Vorkommen dieser Pflanze in Schottland, so dass sie also aus der britischen wie aus der irischen Flora zu streichen sei. — Prof. Balfour giebt in Bezug auf Schottland weitere Aufschlüsse über die streitige Pflanze.

Der einzige entscheidende Weg wäre der, die Umgegend von Durness, wo er als junger Student die Pflanze am 21. August 1827 gesammelt, abzusuchen. — Gwyn Jeffreys macht einige Bemerkungen über die Unbilden, welche die Wissenschaft durch die Raubgier der Sammler zu erdulden habe. — Prof. Balfour glaubt, dass dies übertrieben sei. Pflanzen würden nicht so leicht von Botanikern ausgerottet. Die seltene *Clova* zeige noch keine Spur von Verminderung.

Ueber das Prioritätsrecht bei Benennungen wurden verschiedene Ansichten ausgetauscht. — Sadler spricht über die Species von *Grimmia* (einschliesslich *Schistidium*), die in der Umgegend von Edinburgh vorkommen.

J. Birckbeck Nevins berichtet über die Veränderungen, die sich während der Reife der Samen in den Pflanzen zutragen. Prof. Thiselton Dyer spricht über die Anatomie des Stammes von *Pandanus utilis*. Ausgenommen, dass die Gewebe weniger verhärtet sind, ähneln die allgemeine Structur des Stammes und die Anordnung der Gefässbündel denen, die man in den Palmen antrifft. An einem Querschnitt zeigten sich diese Bündel nach dem Umfange hin schmäler und dichter werdend, eine wohl zu unterscheidende Grenze gegen den schmalen Rindentheil des Stammes bildend. Die Bündel sind dennoch durch den Rindentheil fortgesetzt, aber sie sind auf wenig mehr als einen Prosenchymfaden reducirt. In der Rinde sind zahlreiche grosse Zellen enthalten mit einer besonderen Art von Krystallen, denen man auch im übrigen Stamme begegnet, jedoch weniger häufig. Krystalle anderer Art wurden in Verbindung mit den Gefässbündeln gefunden; jeder ist in einer fast quadratförmigen Zelle enthalten, die einen Theil einer Schnur oder Kette bildet. Eine Zahl dieser Schnüre ist rings um den Umkreis eines jeden Gefässbündels vertheilt; besonders zahlreich sind sie bei den Rindenfortsätzen, wo sie nicht eine Verminderung im Verhältniss wie die übrigen Gewebe erleiden. Diese eigenthümliche Anordnung der Krystalle führenden Zellen scheint wahrscheinlich einzig in seiner Art zu sein. Die Krystalle sind vierseitige Prismen mit pyramidaler Zuspitzung. Sie bestehen sicher meistens aus oxalsaurem Kalk, indessen waren sie zu klein und kamen zu vereinzelt vor, als dass sie hätten genau untersucht werden können. — Prof. Dickson war sehr erstaunt über die eigenthümliche Anordnung der Bündel; Prosenchym gemischt mit Gefässen wurden beide gesehen auf ihrer Innen- und Aussenseite. Er war zweifelhaft hinsichtlich

der Erklärung Prof. Thiselton Dyer's, dass dies herrühre von der Vereinigung zweier Bündel, Rücken an Rücken. Er hatte sich selbst überzeugt von dem Vorkommen ausserordentlich grosser treppenförmiger Gänge bei Smilax. Es wäre augenscheinlich, dass die Geologen behutsamer sein sollten bei der Bestimmung der Pflanzen nach der Natur der Gefässe. — Prof. Wyville Thomson meinte, dass das kettenähnliche, Krystalle führende Gewebe, wenn es sich als characteristisch für die Pandanen erwiese, ein werthvolles Mittel bei der Bestimmung einiger fossilen monocotyledonischen Stämme abgeben würde.

Neil Stewart theilt einige Beobachtungen über die innere Structur der Spiralgänge in Pflanzen und über ihre Verwandtschaft mit den Blüthen mit, doch wird allgemein bedauert, dass dieser Vortrag überhaupt zugelassen worden sei, da er eine vollständige Misskenntniss einiger Elementarsätze der Pflanzenanatomie verrieth.

(Schluss folgt.)

Literatur.

Mikroskopische Untersuchungen. Ausgeführt im Laboratorium für Mikroskopie und technische Waarenkunde am k. k. polytechnischen Institute in Wien. Herausgegeben von Prof. Dr. Julius Wiesner. Mit 19 Holzschnitten. Stuttgart, Julius Maier. IV. und 189 S, ein unnum. Blatt, Inhaltsverzeichniss. 8°.

Die vorliegenden Arbeiten zerfallen in zwei Kategorien. Die einen (Abschnitt I—III) gehören ins Gebiet der technischen Rohstofflehre, die andern (Abschnitt IV) beziehen sich auf die in neuerer Zeit so oft in Untersuchung gezogenen Fermentorganismen.

Einige der hier abgedruckten Arbeiten erschienen übrigens früher in Zeitschriften.

Um alle jene, welche sich mit ähnlichen Fragen beschäftigen, über den Inhalt zu informiren, fügen wir denselben hier bei, da es kaum zu bezweifeln ist, dass viele Behauptungen, welche aus dem Wiener Institut hervorgegangen, einer weiteren Discusion unterzogen werden müssen.

Dieses nett ausgestattete Heft enthält folgende Abhandlungen:

I. Abschnitt Fasern: Beiträge zur nähern Kenntniss der Baumwolle und einiger anderer technisch verwendeter Samenhaare

vom Herausg. p. 1 ff. Bemerkungen über das mikroskopische Verhalten des neuseeländischen Flachses von Robert Schlesinger p. 16 ff. Untersuchungen über das Chinagras und die Faser Ramié von J. Wiesner und A. Ungerer aus Pforzheim p. 18 ff. Studien über die Eigenschaften und Kennzeichen einiger indischer Pflanzenfasern vom Herausg. p. 24 ff. Untersuchungen über die Kennzeichen einiger neuer oder weniger bekannten Seidenarten nebst Bemerkungen über die Morphologie des Coconfadens der Bombyciden von J. Wiesner und Adolf Prasch p. 45 ff.

II. Abschnitt Stärke: Untersuchungen über die morphologischen Verhältnisse einiger neuer oder noch wenig gekannter Stärke-Sorten von J. Wiesner und Jos. Hübl p. 55 ff. Untersuchungen über die Morphologie der Waizenstärke von J. Wiesner p. 71 ff. Revision der Maasse, welche den Körnern einiger bekannter Stärkesorten eigen sind von Melchior Hock p. 77 ff.

III. Abschnitt Droguen: Untersuchungen über die Guarana vom Herausg. p. 80 ff. Untersuchungen über die Abstammung und Eigenschaften einiger Harze vom Herausg. p. 87 ff. Untersuchungen üder den Sitz des Saponins in der Pflanzenzelle von Robert Schlesinger p. 94 ff.

IV. Abschnitt Fermentorganismen: Untersuchungen über den Einfluss, welchen Zufuhr und Entziehung von Wasser auf die Lebensthätigkeit der Hefezellen äussern vom Herausg. p. 98 ff. und zur Lehre von der alkoholischen Gährung von Marie Manassein aus St. Petersburg p. 116 ff. Ueber den Ursprung und die Vermehrung der Bacterien von Dr. med. A. Polotebnow aus St. Petersburg p. 129 ff. Ueber die Beziehungen der Bacterien zu *Penicillium glaucum* Link und über den Einfluss einiger Stoffe auf die Entwickelung dieser Letztern von Dr. med. Wjatscheslaw Manassein aus St. Petersburg p. 156 ff. o—o—

Internationales Wörterbuch der Pflanzennamen in Lateinischer, Deutscher, Englischer und Französischer Sprache zum Gebrauche für Botaniker, insbesondere für Handelsgärtner, Landwirthe, Forstbeflissene und Pharmaceuten von Dr. W. Ulrich. Leipzig 1871. Verlag von Hermann Weisbach. Erste Lieferung. 48 S. 8°.

Das 3 Bogen starke Heft ist sehr schön ausgestattet, wäre es eben so brauchbar, so würde man Grund haben, damit zufrieden zu sein. Die Botaniker haben aber hiezu keinen Grund, denn:

1) ist bei den deutschen, englischen und französischen Namen niemals angegeben, welche vulgär und welche fabricirte Namen sind.

2) scheint der Verfasser auch mit der Schreibweise der lateinischen Pflanzennamen nicht ganz zurecht gekommen zu sein, so z. B. p. 1 *Acacia farnesiana* = *Mimosa Farnesiana*, *A. julibrissina* p. 9. *Alkanna* (vide *Lawsonia inermis*) während p. 15 *Anchusa tinctoria* richtig deutsch als färbende *Alkanna* angeführt wird. ib. p. 15 heisst die Pflanze *Andrzejowskia*, indess sie Verf. *Andreoskia* schreibt, pag. 40 *Callistriche* und so consequent auch engl. *Callistriche*, franz. *la callistriche*. Doch wollten wir die Gesammtzusammenstellung der Unrichtigkeiten unsern Lesern nicht vorenthalten, so müssten wir eine ganze Reihe von Nummern der Flora in Anspruch nehmen.

3) werden die Autoren nach den lateinischen Pflanzennamen niemals angeführt.

4) bei der Anführung der Namen ist gar keine Consequenz, so dass oft nur Gattungen angeführt werden, von welchen gewiss mehrere Arten existiren.

5) da dieses erste Heft noch nicht einmal den Buchstaben C abschliesst und zehn Sgr. kostet, so wird das complette Buch auf mehrere Thaler zu stehen kommen.

Das wäre aber eine Verschwendung für dieses Buch.

Es erscheinen Jahr ein Jahr aus solche Bücher und man ist gerechtfertigter Weise erstaunt, dass solche Werke Käufer finden, zum allgemeinen Schaden der öffentlichen Bildung. X.

Interimistischer Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 27.

Regensburg. Ausgegeben den 2. December. 1871.
Mit Tafel IV.

Zur Deutung der Euphorbia-Blüthe.

Von Fr. Schmitz.

Im Laufe dieses Jahres hat die alte botanische Streitfrage über die Morphologie der *Euphorbia*-Blüthe durch Eug. Warming eine erneute Besprechung gefunden und zwar auf Grund eines erneuerten Studiums der Entwickelungsgeschichte. Diese Abhandlung Warmings findet sich unter dem Titel: „Er Koppen hos Vortemaelken (*Euphorbia* L.) en Blomst eller en Blomsterstand?" in den Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.[1])

In dieser Arbeit sucht der Verfasser die Frage, die er selbst als Titel an die Spitze seiner ganzen Darstellung gestellt hat, mit Hülfe der Entwicklungsgeschichte und durch Vergleichung mit den verwandten Gattungen zu beantworten. Die Resultate, die sich ihm daraus ergaben, weichen jedoch bedeutend von den

1) Die Abhandlung, die auch im Separatabdruck als Inaugural-Dissertation ausgegeben wurde, ist in dänischer Sprache geschrieben, doch hat der Verfasser, um auch den ausserdänischen Botanikern seine Arbeit zugängig zu machen, eine kurze Zusammenfassung seiner Resultate in französischer Sprache dem dänischen Originale beigefügt. Ein vorläufiger Auszug in deutscher Sprache war bereits in der No. 25 der Flora 1870 von Warming selbst mitgetheilt worden.

Ergebnissen der ebenfalls entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen Baillons und Payers ab, die denselben Gegenstand behandelten. Es sei mir hier gestattet, im Folgenden zur Lösung der Frage einiges beizutragen durch die Mittheilung und Besprechung einer Anzahl abnormer Blüthen und so die ganze Frage von einer Seite in Angriff zu nehmen, die bei Warming, dem offenbar abnorme Blüthen nicht zu Gebote standen, nicht weiter berührt ist.

Doch zuvor einige Worte über die Resultate der Warming'schen Arbeit.

Nach Warming's Beobachtungen entstehen an der Vegetationsspitze nach der Anlage zweier Vorblätter 5 Höcker nach der Divergenz $^2/_5$. Jeder dieser Höcker theilt sich dann durch eine Furche in eine obere und eine untere Hälfte. Die 5 unteren Höcker erheben sich zugleich mit der Ringzone der Achse, auf der sie aufsitzen, zu einem glockenförmigen Involucrum, dessen oberer Rand von 5 kleinen Zipfeln gekrönt ist. Zwischen diesen 5 Zipfeln sprossen 5 kleinere Höcker hervor und entwickeln sich zu den bekannten Drüsen (glandulae) des Involucrums. Die 5 oberen Höcker aber lassen ebensoviele Gruppen von Staubgefässen aus sich hervorgehen. Jeder einzelne dieser Höcker wird nämlich selbst zum obersten ältesten Stamen der betreffenden Gruppe, aus ihm aber sprosst schräg nach vorne ein Höcker hervor, aus diesem dann ein dritter, aus dem dritten ein vierter u. s. f., alle einzelnen Höcker aber werden zu Staubgefässen. Die Anordnung all dieser Höcker resp. Staubgefässe aber ist derart, dass eine regelmässige Zickzacklinie vom ältesten Staubgefäss bis zum jüngsten hinführt, die einzelnen Stamina stehen nämlich nach dem Alter abwechselnd rechts und links der Medianebene des ursprünglichen Höckers. Nach der Anlage dieser Staubgefässgruppen erhebt sich in der Mitte derselben, die Vegetationsspitze selbst, drei seitliche Höcker sprossen aus ihr hervor und schliessen sich zu dem dreigliedrigen Fruchtknoten zusammen. Unterhalb dieses Fruchtknotens beginnt dann die Achse zu einem ringförmigen Wulst anzuschwellen.

Soweit die Thatsachen.

Warming deutet dieselben nun in folgender Weise.

Jene 5 Höcker, die sich je in eine obere und untere Hälfte theilen, sind ihm 5 Phyllome mit den Achselknospen derselben. Das Involucrum entsteht somit aus 5 Phyllomen, die auch späterhin noch in den 5 Zipfeln des Involucrums sich offenbaren. Die

glandulae dagegen sind nur accessorische Bildungen ohne bestimmten morphologischen Werth. Jeder der genannten 5 Achselsprosse aber wird zu einem einzigen Stamen. Aus diesem sprosst dann seitlich ein zweiter Spross hervor, aus dem zweiten ein dritter u. s. f. jedes Stamen entspricht einem ganzen Spross und bildet eine einzelne männliche Blüthe, jedes jüngere Stamen aber ist ein Tochterspross des nächst älteren. So bildet die ganze Gruppe von Staubgefässen einen männlichen Blüthenstand und zwar ob der Zickzackstellung der einzelnen Stamina einen Wickel, wie dies schon früher von Wydler u. a. behauptet worden ist. In der Mitte der 5 Stubfadenwickel aber wird die Spitze der Inflorescenzachse selbst zur weiblichen Blüthe, die auf den Fruchtknoten allein reduzirt ist, in dem Ringwulst unterhalb desselben aber noch die Spuren eines Perigons erkennen lässt.

Da entsteht nun zuerst die Frage: Ist diese Erklärungsweise der Thatsachen möglich, zulässig, — dann, ist sie die einzig mögliche, ist sie nothwendig. Die erstere Frage möchte ich entschieden bejahen. Dass Tragblatt und Achselspross zugleich als ein einziger Höcker an der Vegetationsspitze des tragenden Sprosses hervortreten, ist ja auch anderwärts beobachtet (cf. Warming); ebenso, dass ein ganzer Spross zum einfachen Staubfaden wird mit oder ohne Bildung von vorhergehenden Phyllomen (*Casuarina* [1]), *Najas* [2]), *Arum*, *Atherurus* etc.); auch die Verzweigung der männlichen Inflorescenz ohne sichtbares Hervortreten der Tragblätter ist nichts aussergewöhnliches (*Cruciferae* etc.). Endlich bietet auch die Bildung der weiblichen Blüthe in den Thatsachen nichts, was in der oben angegebenen Weise nicht erklärt werden könnte.

Warming's Erklärungsweise ist somit entschieden möglich, zulässig; doch! ist sie nothwendig? Wohl nicht. Die Thatsachen der Entwickelungsgeschichte allein zwingen durchaus nicht dazu. Diese Thatsachen lassen sich ebenso gut deuten nach der älteren Anschauungsweise, die in der Inflorescenz Warming's eine einfache Blüthe sieht, wie es noch neuerdings Payer und Baillon gethan haben. Diese Blüthe bestände dann aus 5 Perigonblättern, 5 superponirten, wickelig verzweigten Staubblättern und 3 Fruchtblättern. Die 5 Perigonblätter und 5 Staubgefässe treten paar-

1) Kaufmann. Ueber die männliche Blüthe von *Casuarina quadrivalvis*. Bull. de la soc. imp. de Moscou 1868. Nr. 4.

2) P. Magnus Zur Morphologie der Gattung *Najas*. Bot. Zeit. 1869. p. 771 ff. und Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Najas*. Berlin 1870.

weise hervor, je ein Perigonblatt und dessen superponirtes Staubblatt als ein einzelner Höcker, und entwickeln sich dann erst gesondert, ein Vorgang, der ja bei Blüthen mit unterständigem Fruchtknoten nicht selten ist. Die wickelige Verzweigung der Staubblätter, der gestielte Fruchtknoten und die ringförmige Anschwellung des Stieles, die dann mit Payer als Diskus zu deuten wäre, können auch kein Hinderniss für diese Erklärungsweise abgeben.

Die Entwicklungsgeschichte allein kann also noch nicht eine unbedingte Entscheidung in der vorliegenden Frage herbeiführen.

Deshalb hat man auch schon längst die nächstverwandten Gattungen zur Entscheidung über die morphologische Deutung der Blüthe von *Euphorbia* herangezogen. Diese nächsten Verwandten, die Gattungen *Calycopeplus* Planch. und *Anthostema* Juss., weisen entschieden auf die erstere Erklärungsweise hin, die zuerst von Lamark und Jussieu aufgestellt wurde. Bei diesen nächstverwandten Gattungen ist nämlich die physiologische Blüthe morphologisch unzweifelhaft ein Blüthenstand, dessen Hauptachse mit einer terminalen weiblichen Blüthe abschliesst, vorher aber mehrere wickelartig verzweigte männliche Blüthenstände aus sich hat hervorsprossen lassen. Die Vergleichung dieser nächstverwandten Gattungen hat so auch seit R. Brown und Roeper die meisten Botaniker zu der ersteren Erklärungsweise veranlasst, die auch in der Blüthe von *Euphorbia* morphologisch eine Inflorescenz sieht. Die andere Anschauungsweise dagegen, die mit Linné den *Euphorbien* eine echte Blüthe zuschreibt, sieht diesem Beweisgrund gegenüber keinen anderen Ausweg, als die nahe Verwandtschaft von *Anthostema* und *Calycopeplus* mit *Euphorbia* in Abrede zu stellen (Baillon) auf Grund der Entwicklungsgeschichte. Diesen Grund aber hat Warming mit Recht als durchaus hinfällig nachgewiesen.

So bleibt also bis jetzt die alte R. Brown-Roeper'sche Anschauungsweise in der Form, die ihr Warming gegeben hat, als die im höchsten Grade wahrscheinliche bestehen, ja fast als völlig bewiesen, so weit eben von Beweis in solchen morphologischen Fragen die Rede sein kann.

Einige weitere Stützen für diese Anschauungsweise glaube ich hier im Folgenden noch beibringen zu können in Gestalt einiger abnormer Blüthengestalten.

In der obengenannten Abhandlung Warming's finden solche abnorme Blüthen gar keine Erwähnung, offenbar weil dieselben

dem Verfasser nicht zur Hand waren. Wohl aber können solche Bildungen, wenn sie sich mit Hülfe der oben entwickelten Lehre von dem morphologischen Aufbau der *Euphorbia*-Blüthe leicht und einfach erklären lassen, ein bedeutendes Gewicht für eben diese Lehre in die Wagschale werfen.

In der Litteratur sind abnorme Blüthen von *Euphorbia* nur von Roeper in dessen Enumeratio Euphorbiarum (Göttingen 1824) erwähnt und beschrieben, zum Theil auch durch Abbildungen erläutert. Andere Angaben über diesen Gegenstand sind mir wenigstens nicht bekannt geworden.

Die folgenden abnormen Blüthen sind sämmtlich von *Euphorbia Cyparissias* L. entnommen. Diese Pflanze scheint gegen Ende ihrer Blüthezeit in den Spitzen der Blüthenstände sehr häufig zu vergrünen, worauf auch Roeper[1]) bereits aufmerksam gemacht hat. Ich selbst fand in dem Spätsommer dieses Jahres solche Vergrünungen an verschiedenen Orten Deutschlands und an den verschiedenartigsten Lokalitäten. Die Veranlassung zu solchen Vergrünungen möchte ich daher nicht in dem speciellen direkten Einfluss des Standortes auf die Pflanze suchen. Was jedoch die eigentliche Ursache der abnormen Gestaltung sei, darüber wage ich auch nicht die geringste Vermuthung.[2])

Die meisten der abgebildeten Blüthenformen rühren von Pflanzen aus der näheren Umgebung von Saarbrücken her.

Betrachten wir zunächst die Veränderungen, die das Involucrum in den abnormen Blüthen erleiden kann.

Am meisten nähern sich der normalen Gestalt solche Inflorescenzen, bei denen die kleinen Spitzen der 5 Phyllome des Involucrums zu längeren Zipfeln ausgewachsen waren, die sichelförmigen Drüsen dagegen sehr klein blieben. Bei anderen sonst ganz regelmässigen Inflorescenzen war das glockenförmige Involucrum in 5 Zipfel tief gespalten, jeder einzelne Zipfel aber trug rechts und links am Rande eine kleine Drüse, deren jede deutlich sich als Hälfte der normalen glandula zu erkennen gab[3]).

Am häufigsten aber fanden sich völlig vergrünte Inflorescenzen[4]). Bei diesen ging nach der Anlage zweier regelmässiger Vorblätter der Blüthenspross über zur Bildung regelmässiger,

---

1) l. c. p. 41.

2) Vergl. übrigens Roeper Enum. Euph. p. 33: magna abnormitatum series, quam hac aestate pluviosa observandi occasio fuit.

3) Eine analoge Bildung zeigt Fig. 22 Taf. III. bei Roeper.

4) cf. Roeper l. c. p. 41.

spiralig gestellter Laubblätter. Doch zeigten die untersten dieser Laubblätter noch häufig Anklänge an die Gestalt der Blätter des Involucrums: es waren dies nämlich lange, schmale, grüne Blättchen, die seitlich am Rande mit gelben Drüsen versehen waren (Fig. 1). Die Drüsen (gl) waren bald auf beiden Seiten des Blattes vorhanden, bald nur auf einer einzigen, bald waren die einzelnen Blätter frei, bald zu 2 oder 3 am Grunde mehr oder weniger verwachsen.

Zwischen den ersterwähnten fast regelmässigen Blüthen und diesen letzten vergrünten fanden sich dann die mannigfaltigsten Uebergänge [1]); einige derselben seien hier noch erwähnt.

Fig. 2 zeigt eine Infloreseenz, bei welcher unterhalb des glockenförmigen Involucrums noch ein einzelnes Blättchen mit zwei Randdrüsen (gl.) sich findet; in der Achsel dieses Blättchens entspringt ein regelmässiges Stamen.

Bei anderen Blüthen ist das geschlossene Involucrum geöffnet und spiralig gedreht, in den Achseln der einzelnen Phyllome stehen mehr oder minder regelmässige Staubgefässe.

Fig. 3 zeigt das spiralige Involucrum in seine einzelnen spiralig gestellten Phyllome aufgelöst; die einzelnen Blättchen sind am Rande mit Drüsen versehen und bergen in ihren Achseln mehr oder weniger unregelmässige Staubgefässe. Fig. 4 zeigt dieselbe Blüthe, nachdem alle Involucralblätter bis auf zwei hintere entfernt sind, Fig. 3 a den Grundriss dieser Blüthe.

Bei Fig. 5 ist diese Auflösung des Involucrums noch weiter gegangen. Hier folgen auf die beiden Vorblätter des Blüthensprosses nur vier Blättchen mit Randdrüsen, die in verschiedener Höhe an dem Blüthenspross inserirt sind. Fig. 5 a zeigt den Grundriss dieser Blüthe.

Alle diese Abnormitäten aber scheinen mir unbedingt die Erklärungsweise zu bestätigen, die schon oben die Beobachtung der Entwickelungsgeschichte an die Hand gab, dass nämlich das normale Involucrum gebildet sei aus 5 Phyllomen, entsprechend den 5 Spitzen desselben, dass aber die 5 glandulae anzusehen sind als 5 Drüsen ohne bestimmte morphologische Bedeutung, wie sie an den Blättern der *Euphorbiaceen* ja so häufig auftreten.

(Fortsetzung folgt.)

---

1) cf. die Angaben Roepers l. c. p. 33—35 und dessen Abbildungen auf Taf. III. nebst Figurenerklärung.

Beiträge zur Flora der Pfalz
von Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass.
(Fortsetzung.)

Herminium Monorchis. Diluvium auch bei Schifferstadt (F. S.).

Gladiolus palustris Gaud. (*G. tenuis* F. S. Gr., non M. Rieb.). Ist bereits überall wegkultivirt bis auf eine Stelle bei Schifferstadt (F. S.). Habe ich auch im H. n. gegeben.

Leucoium aestivum L. Rheinufer oberhalb Speyer (Metzler).

Anthericum Liliago L., Poll. var. *ramigera* F. S. Gr. (*Anth. Lil.* var. *β pseudoramosum* F. S. Fl. der Pfalz Nachtrag pag. 28) betrachte ich jetzt nicht mehr als besondere var. — *A. Liliago* hat zwar gewöhnlich keine Aeste, kommt aber seltener auch mit einem Aste vor, ohne dass sich sonst irgend ein Unterschied fände. Dagegen ist *A. ramosum* L., Poll., F. S. Fl. der Pfalz und Gr., welche Döll. (Rhein. Fl. p. 201) als var. b) *ramosum* zu *A. Lil.* bringt, eine toto coelo verschiedene Species.

Gagea pratensis (*Ornithogalum* Pers.) Schultes, var. *α spathaeformis* und *β laxa* F. S. und H. n. Ueber die Formen dieser Pflanze habe ich sowohl in meinen Gr. (p. 149), als auch in meinen frühern Schriften (z. B. in Flora 1827) berichtet.

Scilla bifolia L. Tertiärkalk auch bei Gaualgesheim häufig.

Allium carinatum L. Rheindämme auch bei Oppenheim und Nierstein (Scriba).

Juncus glauco-communis F. S. (*J. glauco-effusus* F. S. Gr.; *J. communis-glaucus* E. Meyer; *J. effuso-glaucus* Schnitzl. et Frick.; *J. diffusus* Hoppe). Ich halte den *J. glaucus* für den Vater dieses Bastards, weil die Pflanze die 6 Staubgefässe und den deutlichen Griffel mit denselben gemein hat; den *J. communis* E. Meyer (*J. conglomeratus* L. et *J. effusus* L., non *J. conglomeratus* Leers et Koch) aber für die Mutter, weil sie den grasgrünen, vollmarkigen Halm dieser Binse hat. Ich fand diese Pflanze bei Weissenburg und Schaidt nur einzeln und sehr selten, wo die Eltern in Menge beisammenstehen und niemals mit ausgebildeten Früchten. J. Scriba fand auch einige Stöcke bei Darmstadt.

J. capitatus. Auch auf Diluvium bei Weissenburg (F. S.).

J. alpinus Vill. fand ich auch an weiter vom Rheine entfernten Orten bis Niederkirchen und Ruppertsberg bei Deidesheim.

J. supinus. Auch bei Darmstadt (Schnittspahn).

J. Kochii F. S. et H. n. Auch auf Grauwacke im Gebirge bei Mettlach an der Saar (Schuhler und Winter) und im Gornzer

Bruch auf dem Hochwalde (Wirtgen). Die Hälfte der von Schuhler gesammelten Exemplare waren *J. supinus*, ein Zeichen, dass *J. Kochii* kein durch andern Boden veränderter *J. supinus* ist. Auch bei Lautern fand ich, wiewohl selten *J. supinus* an den Stellen, wo *J. Kochii* häufig wächst. In den granitischen Vogesen steht er meist in Gesellschaft von *Saxifraga stellaris*, bei Lautern aber mit *Wahlenbergia hederacea*, *Hydrocotyle*, *Viola palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Circaea alpina*, *Polygala depressa*, *Galium saxatile*, *Carex echinata*, *Sphagnum cymbifolium*, *S. squarrosum*, *S. subsecundum*, *S. acutifolium* und selbst dem seltenen *S. molluscum*.

J. squarrosus. Auch bei Bullau im Odenwald (Metzler).

J. compressus Jacq. var. β *nudiculmis* F. S. Gr. unterscheidet sich von der gewöhnlichen Form nur dadurch, dass die Blätter an der Basis stehen und der Halm nach oben unbeblättert ist.

J. Gerardi Lois. Auch bei Salzbrunn, Saargemünd, Kocheren und Emmersweiler unweit Saarbrücken (F. S.).

J. Tenageia Ehrh. var. β *sphaerocarpus* Gren. et Godr. (*J. spaerocarp.* Nees). Auch am Entensee hinter Bürgeln bei Offenbach selten (Lehmann).

J. bufonius L. var. β *fasciculatus* K. Auch bei Darmstadt selten (Schnittspahn).

Schoenus nigricans L., Poll. Auch zwischen Bingen und Mainz und sehr häufig bei Schifferstadt (F. S.).

S. ferrugineus L. Rothliegendes zwischen Darmstadt und Messel sehr selten (Dosch).

S. supinus L., F. S. H. n. Auch unfern Mainz bei Ginsheim (Lehmann).

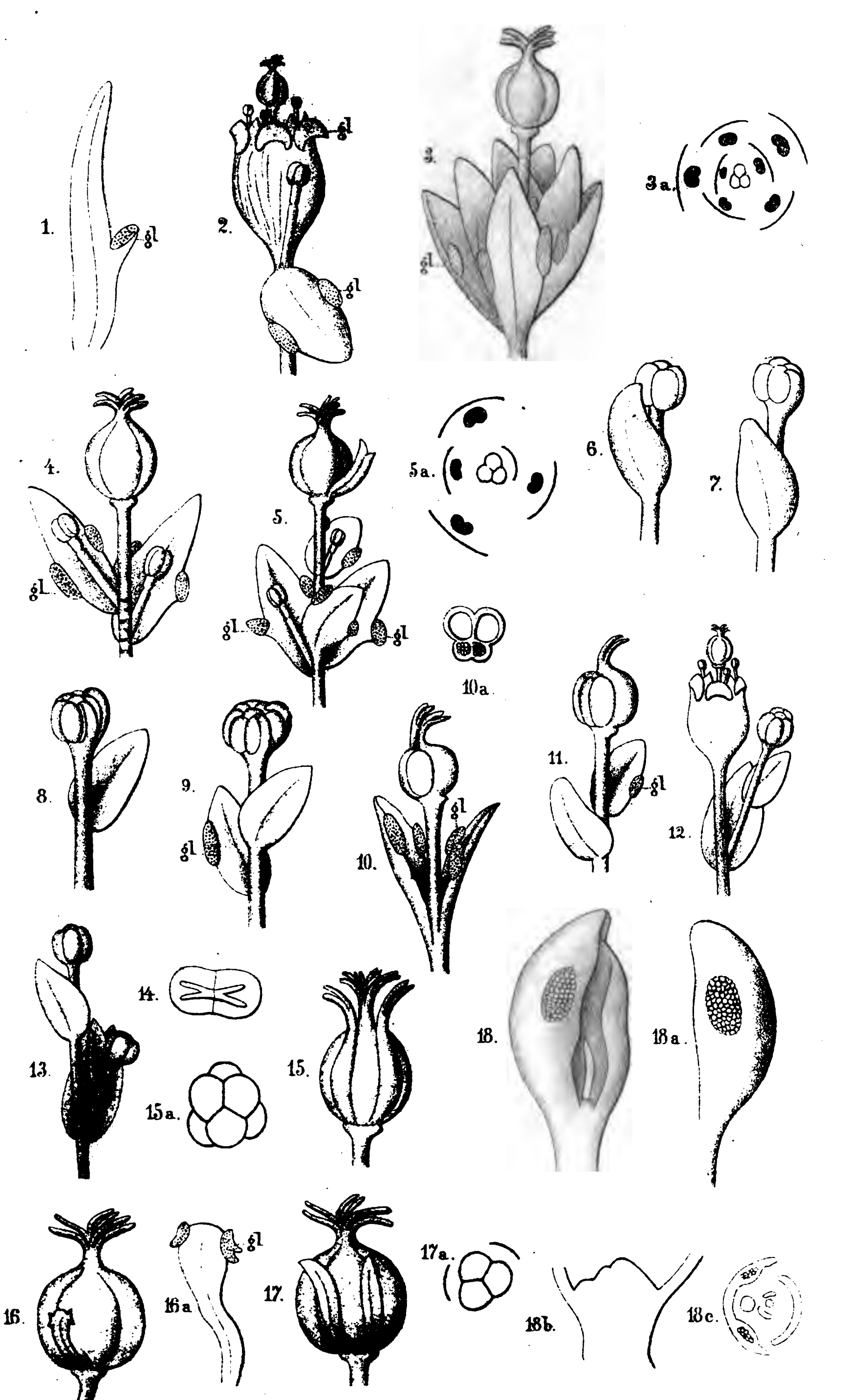
Eriophorum vaginatum. Vogesias auch zwischen Fischbach und Ludwigswinkel (F. S.).

Carex dioica L., F. S. H. n. Auch Vogesias im Canton Dahn (F. S.) z. B. zwischen Rumbach und Fischbach.

C. pulicaris L., F. S. H. n. Vogesias auch zwischen Bitsch und Eppenbrunn (F. S.).

C. contigua Hoppe, F. S. in Flora 1870 p. 455 und 459, und 1871 p. 26, tab. 2. (*C. muricata* L. pro parte). Fast überall. var. β *remota* F. S. l. c. 1870, p. 459 et 1871 p. 27. An den Bergabhängen der Madeburg bei Klingenmünster (F. S.).

C. Leersii F. S. l. c. 1870 p. 455 et 458 et 1871 p. 25, tab. 2 fig. 1—5, non Willd. (*Wildenowii planta* est *C. echinata* Marr.). (*C. muricata* L. pro parte; *C. canescens* Leers, non L.; *C muricata* Hoppe; *C. muricata* β *elongata* Gren). Rothliegendes, Tertiär-



Fr. Schmitz del. Lith. Jnst. d. rh. Fr. Wilh. Univ. v. A. Henry in Bonn

lk und Muschelkalk an den Abdachungen des Haardtgebirges gen das Rheinthal (F. S.), sehr häufig bei Neustadt und Weisnburg.

C. Pairaei F. S. étude s. q. Carex 1868 p. 9, 10 et 11, tab. 1 d 2, Flora 1870 et 71, tab. 2, fig. 1 et 2, (*C. loliacea* Schkuhr. ıric. Nr. 14, tab. Ee, Nr. 91, et tab. E, Nr. 22, p. inferne, non nné; *C. muricata* var. *β loliacea* Schkuhr Nachtrag p. 12, Nr. 29; *muricata β virens* Reichenb. Icon. fl. Germ.; *C. virens* Hoppe sic. 129, non Lam.). Vogesias von Bitsch und Weissenburg s Lautern (F. S.). Diluvium des Rheinthals bei Geudertheim aira), Weissenburg (F. S.). Wurde auch auf dem Kniebis im hwarzwald und von Scriba, jedoch selten auf Syenit und Grünhiefer bei Darmstadt gefunden. Ich habe die Pflanze auch im n. gegeben.

C. divulsa Good., F. S. in Flora 1871 p. 21. 22 et 23 tab. 1 ;. 1—5. (*C. muricata virens* Anders. Cyp. Scand. p. 66, tab. 3 ;. 18 et *C. divulsa* Anders. l. c. p. 66, tab. 3, fig. 20; *C. virens divulsa* F. S. Gr. p. 161; *C. virens* Lam.?). Fast auf allen ırmationen, doch nicht überall. Habe ich auch im H. n. gegeben.

C. Chaberti F. S. in Flora 1871 p. 21, 22 et 23, tab. 1 ;. 1—4 (*C. divulsa* var. *virens* Dur. in bullet. d. l. soc. bot. de ance, tome 6, p. 633; *C. virens* var. *Duriaei* F. S. Gr. p. 161). ıntsandstein und Vogesias bei Saarbrücken, St. Ingbert und weibrücken (F. S.).

C. paniculato-remota Aschers. (*C. Boeninghausiana* Weihe). a wo die Eltern in Menge beisammen wachsen, in einem Waldmpfe der Pfalz auf Vogesias $1^1/_2$ Stunde nordwestlich von eissenburg (F. S.).

C. echinata Murr., F. S. in Flora 1871 p. 27 et 28 (*C. muri-ta* Leers, Pollich et pro parte Linné; *C. Leersii* Willd.; *C. stel-lata* Good.). Fast überall, besonders auf Vogesias und Quarzluvium.

β pseudodivulsa F. S. Gr. (*C. stellulata β* F. S. fl. d. Pfalz; *C. ste-lata* forma Schk. Riedgr. p. 350). Diese Pflanze ist bei Würzbach ırch Austrocknung des Bergsumpfes und Waldkulturen mit ihren egleitern (*Circaea alpina* und *Carex canescens*) ausgerottet worden.

C. leporina L. *β argyroglochin* Koch fand ich fast im ganzen ebiete an nassen und feuchten Stellen in Wäldern.

C. caespitosa L. (*C. pacifera* Drejer) Murgthal (A. Braun) ıd selten bei Darmstadt auf Diluvium (Scriba).

C. Buxbaumii Wahlenb., F. S. H. n. Auch auf Rothliegendem, Grünschiefer, Granit und Melaphyr um Darmstadt (Scriba).

C. limosa L., F. S. H. n. Selten auch auf Rothliegendem bei Darmstadt (Metzler).

C. acutiformi-glauca F. S. (*C. paludoso-glauca* F. S.). Rothliegendes bei Annweiler (Jäger). Diese Pflanze sah ich daselbst nur an einer Stelle, wo sie aber seit 15 Jahren nicht wieder gefunden wurde.

C. fulva Good. F. S. H. n. *α fertilis* F. S. (*C. biformis α fertilis* F. S.; *C. Hornschuchiana* Hoppe). Rheinthal, Queichthal zwischen Landau und Annweiler, Nahethal bis Kreuznach hinauf, Muschelkalk des Blies- und Saargebiets.

β sterilis F. S. 1840 (*C. biformis β sterilis* F. S.; *C. fulvo-flava* F. S.; *C. fulva* Hoppe; *C. flavo-Hornschuchiana* A. Braun; *C. Horschuchiano-distans* Godron; *C. xanthocarpa* F. S. H. n.!, Jesg.?). Muschelkalk des Blies- und Saargebiets, Rheinthal bei Hagenau, Weissenburg etc. (F. S.).

C. distans L. Poll. (*C. distans* et *C. binervis* Döll.). Alluvium, Diluvium, Kalk- und Lehmboden fast überall.

C. binervis Sm., F. S. H. n. Nur an der nordwestlichsten Gränze des Gebietes auf der Grauwacke und dem Quarzit des Hochwaldes am Erbskopf (Wirtg.).

C. Pseudocyperus L. Vogesias auch in einem Waldsumpfe der Pfalz 1½ Stunden nordwestlich von Weissenburg.

C. acutiformis Ehrh. (*C. spadicea* Roth; *C. palludosa* Good.; *C. acuta β* Poll.). var:

α vulgaris F. S. Gr. Fast überall.

β Kochiana F. S. Gr. (D. C. als Art). Bliesufer, Rheinufer, Rheinthal an vielen Orten.

Panicum sanguinale L., F. S. H. n. Die Standorte sind in meinem Gr. angegeben.

Forma *spiculis breviter pubescentibus* F. S. Gr. (*P. sang.* var. *pubescens* F. S.).

β ciliare F. S. Fl. Gal. et Germ. exs. introduct. 1840, (Döll. Rh. Fl. 1843, Gren. et Godr. Fl. de Fr. 1855) F. S. H. n.

P. filiforme (*Digitaria* Kochl. 1802) F. S. (*P. lineare* Krock 1787; *P. glabrum* Gaudin; *P. sanquinale α glabrum* Grieselich). Die Standorte sind in meinen Gr. angegeben.

(Fortsetzung folgt.)

British Association for the Advancement of Science. Edinbourgh. 1871.

(Schluss).

Sitzung am 8. August.

Prof. Balfour sprach über den Anbau von *Ipecacuanha* im botanischen Garten in Edinburgh für die Ueberschickung nach Indien.

Prof. W. C. Williamson berichtet über die Classification der Gefäss-Cryptogamen in Folge neuerer Entdeckungen bei den fossilen Pflanzen der Kohlenlager. Er zeigt, dass dem Prof. King von Galwey durchaus nicht Gerechtigkeit geschehen sei. Er lässt sich näher auf das, was Prof. K. hierüber im Edinburgher New-Philosophical Journal 1844 mitgetheilt hat, ein, weshalb ihn Carruthers wegen seiner Bekanntschaft mit der Abhandlung King's beglückwünscht. Nach ihm müsste die Classification ganz auf die reproductiven Organe basirt werden. — Prof. Mc Nab kann nicht mit dem Prof. Williamson hinsichtlich seiner Interpretation der Structur jener Stämme übereinstimmen. Die Botaniker sind alle darin einig, dass *Lepidodendron* nebst Verwandten in naher Beziehung zu den *Lycopodiaceen* steht. Wir wissen jetzt, dass letztere, gleich den Farnen, geschlossene Gefässbündel haben, die nur eine gewisse Zeit lang wachsen, und dann, wenn alles Cambium in permanentes Gewebe umgewandelt, muss das Wachsen aufhören. Er hält die von Prof. Williamson vorgeschlagene Classification für ganz unhaltbar. — Prof. Thiselton Dyer ist erfreut, dass Prof. Williamson diese Angelegenheit vorgebracht habe, damit sie gehörig erörtert werde. Er glaubt, dass hier ein grosser Irrthum, der so oft begangen werde, vorliege; man müsse das Studium der ausgestorbenen Formen von dem der lebenden unterscheiden. Die vorgeschlagene Anordnung scheine ihm alle Gesetze der natürlichen Classification zu verletzen. Es sei unmöglich, die *Equisetaceen* von den Farnen zu trennen.

Dr. Rob. Brown spricht über die Flora von Grönland. Die ganze Zahl der bis jetzt dort gesammelten Phanerogamen und Farne beträgt 324. Uebergehend zu einer Betrachtung der Ansichten Darwin's, hält er die Lehre, dass die skandinavische Flora während der Eiszeit weit verbreitet gewesen sei, für hinreichend begründet. Hinsichtlich der Transportmittel, welche die Aussaat der grönländischen Pflanzen bewirken, schreibt er den Eisbergen nur einen geringen Antheil daran zu; allerdings ent-

halten die Moränen beträchtliche Mengen von Samen, aber jene werden meistens in das Meer gestürzt und erreichen nicht das Land. Wandernde Landvögel sind bei der Verbreitung der Samen thätiger und die Winde führen sowohl die Sporen der Cryptogamen, wie auch die Samen der Phanerogamen weit fort. Hinsichtlich der Abnahme der Species mit der Breite, führte er an, dass im Smith Sund nur 52 Species gefunden worden seien. Die *Cyperaceen* sind die am weitesten verbreitete Ordnung. Unter günstigen Umständen gehen sie mitunter 4000 Fuss hoch, meistens aber ist ihre Grenze bei 2000 F. *Cassiope tetragona* und *Papaver nudicaule* sind die härtesten Pflanzen. Eine Verbindung zwischen der gegenwärtigen Flora Grönlands und der, die vordem hier existirt hat, besteht nicht. Die Cryptogamen sind sehr wenig bekannt. Bis jetzt sind 268 Species grönländischer Lichenen beschrieben worden, aber seitdem werden schon viel mehr entdeckt worden sein; hat doch Lauder Lindsay in seiner Sammlung über 20 bis dahin ganz unbekannte Species gefunden. Die grösste Zahl der Species hat *Lecidea* aufzuweisen (63). Moose sind nicht viele aus Grönland bekannt. Prof. Lawson in Oxford hat in Dr. Br. Sammlung nur circa 40 bis 50 Species gefunden, jedoch sind jetzt ohne Zweifel bereits mehr entdeckt. Bis jetzt sind nur 26 Lebermoose bekannt. Von Algen sind nur 40 bis 50 beschrieben, so dass hier noch Raum für manche neue Entdeckungen ist. Von den Pilzen und Diatomaceen ist nur wenig bekannt.

Hinsichtlich der Algen bemerkt Prof. Dickie, dass wohl die Zahl der Individuen sehr gross sei, aber nicht die der Arten. *Diatomaceae* sind im Ueberfluss vorhanden; sie erfüllen selbst die Spalten im Eise. — Prof. Lawson meint, dass die auf den Eisbergen hausenden Vögel dort grössere Ablagerungen hinterlassen, indess leben diese Vögel vorzugsweise von Fischen und nicht von Pflanzensamen. Die von den Eisbergen fortgeführten Pflanzen würden vorzugsweise Moose und niedere Pflanzen sein. Sie fallen von den angrenzenden Felsen auf die Gletscher und gelangen schliesslich auf die Eisberge. Der in Grönland erforschte Raum ist nur ein sehr kleiner. Die 270 Pflanzen repräsentiren vorzugsweise eine Küstenflora; von der Vegetation im Innern ist bis jetzt noch nichts bekannt. Die grönländischen Moose, die hauptsächlich der Gattung *Bryum* angehören, sind alle gemeine englische Formen. Die Sammlung sei wahrscheinlich sehr unvollständig. — Prof. Thiselton Dyer ist der Ansicht, dass eine genauere Untersuchung über den Antheil, welchen die Eisberge

an der Verbreitung der Pflanzen haben, sehr wünschenswerth wäre. Darwin gibt zwar an, dass sie Reissholz mit sich führen, aber er ist nicht im Stande gewesen, die Autorität anzugeben, auf welche sich diese Versicherung stützt. — Birkbeck Nevins versichert, dass er in der Hudsonstrasse nie Landvögel, Moose oder Pflanzen auf den Eisbergen gesehen habe. — Dr. Brown erwiedert, dass man den Antheil, welchen die Eisberge an der Verbreitung der Pflanzen haben, sehr übertrieben habe; für die blühenden Pflanzen sei er sicherlich gering; in Bezug auf die Cryptogamen sei er aber anders, da die Sporen dieser wohl auf beträchtliche Entfernungen hin von den Winden fortgeführt werden. Die Vögel seien die hauptsächlichsten Verbreiter der arctischen Pflanzen, insbesondere die Zugvögel.

Prof. A. Dickson theilt Rathschläge über die Classification der Früchte mit. — Prof. Dikie macht Einwände gegen die Behandlung der Steinfrüchte. Die Furche bei den Pflaumen etc. sei ein sehr wichtiger Punkt. — Prof. Balfour spricht für die ursprünglich vorgeschlagene Eintheilung. Er sei ganz vorbereitet, einige Verbesserungen entgegenzunehmen, aber er glaubt, dass Prof. Dickson die Zahl der Namen nicht wesentlich reducirt habe. — Prof. Thiselton Dyer zeigt darauf hin, dass man die Classification der Früchte nach zwei Gesichtspunkten zu beurtheilen habe. Botaniker, die auf die Structur das Hauptgewicht legen, wünschen natürlich eine symmetrische Classification, während die Systematiker eine ihnen lästige Nomenclatur nicht gebrauchen würden. Was noth thut, ist ein Compromiss, Ausdrücke, die eine genügende Definition hinsichtlich des ersteren Gesichtspunktes zulassen, und die auch von denen, welche Pflanzen beschreiben, practisch gebraucht werden können. Es sei absurd, die Lehrbücher weiter mit Ausdrücken zu beladen, aus denen man nichts lernen könne und die niemals gebraucht würden. — Prof. Lawson meint, dass alle Ausdrücke, die man in den Büchern finde, auch geeignet sein möchten, dass die Schüler daraus etwas lernen. Denn wäre diess nicht der Fall, so würden sie in Verlegenheit sein, wenn sie auf einen Ausdruck stiessen, der ihnen nicht erklärt worden wäre. — Prof. Perceval Wright spricht die Ansicht aus, dass man ein zu geringes Gewicht auf die Handbücher der Botanik lege. Sie seien noch sehr der Verbesserung fähig.

J. Birkbeck Nevins spricht über die Gewebe der Gefässe bei den blühenden Pflanzen. — Neil Stewart berichtet über seine Untersuchungen der Functionen der Farbe in den verschie-

denen Entwickelungsstadien der Pflanzen. Er verliert sich zu sehr ins Abstracte, so dass es schwer hält, einen klaren Begriff seiner Ansichten zu erlangen.

Dr. R. Brown verbreitet sich über die Vertheilung der Flora von Nord-West-Amerika. Hauptsächlich sucht er nachzuweisen, dass die Floren im nördlichen Mexiko und im Westen der Rocky Mountains nicht gleichartig, sondern verschieden wären. Vorzüglich sind anzuführen die Flora im Westen des Cascadegebirges und der Sierra Nevada und die im Osten dieses Gebirges und zwischen diesem und der Rocky Mountains. Dann ist noch anzuführen die arktische Flora am pacifischen Gestade. Die alpine Flora auf dem Cascaden- und dem Felsengebirge ist ähnlicher Natur, wenn schon sie mit der Breite etwas variiren. Der ganze Nordosten Amerikas ist eigenthümlich und wie Oersted betont, hat er einen fast insularen Charakter. Er stimmt mit Dr. Asa Gray nicht darin überein, dass nur wenig japanesische Elemente in der Flora des nordwestlichen Amerika vorhanden wären.

Am 10. August wurde eine Excursion nach dem Ben Ledi unter Führung von Prof. Balfour und Sadler unternommen, woran circa 100 Personen Theil nahmen. Es wurde manche alpine Pflanze gefunden, wie *Thalictrum alpinum*, *Silene aculis*, *Polistichum Lonchitis* und *Hymenophyllum Wilsoni*.

Ausserdem wurden noch in den Sectionen für Geologie und Geographie botanische Gegenstände verhandelt. In ersterer spricht Prof. Williamson über die Structur von *Dictyoxylon*, eine Gattung, die er selbst aufgestellt und von der er bereits fünf Arten beschrieben hat, indessen Carruthers bestreitet ihm das Recht dazu, denn obgleich der Stamm einige unwichtige Verschiedenheiten darbietet, kann er doch den Stämmen einiger *Lycopodiaceen* zur Seite gesetzt werden. W. Carruthers macht Mittheilung über die Pflanzen im Kalkstein, der in Fifeshire mit Trappgestein zusammentrifft und die Bedingungen, unter denen Jene erhalten wären. Die Pflanzen stimmen mit denen aus der Steinkohlenperiode überein. C. glaubt, dass sie einem Torfmoor angehört haben. Die Bruchstücke dieses Torflagers wurden in Gesellschaft mit Thonmassen, Sandstein etc. von den vulkanischen Massen umgeben, als sie unter Wasser sich ordneten. — Prof. Williamson glaubt, dass der Kalkstein sich gebildet habe, wo er gefunden wird, und in bestimmten Lagern zwischen dem vulkanischen Gestein vorkomme. — Pengally führt an, dass er in den Stalagmiten der Kenthöhle Abdrücke von

Farn gefunden, die Carruthers als üppige Exemplare von *Pteris aquilina* bestimmt habe.

In der Section für Geographie berichtet Capt. Miles in seinem Vortrage über die Somaliküste über die Produkte des Pflanzenreiches, die von dort ausgeführt werden: Weihrauch (Frankincense), Gummi arabicum, Muhlig (die Früchte der Dumpalme), Indigo und Matten. Die letzteren werden ausschliesslich nur aus den Blättern der Dumpalme und der wilden Dattelpalme gefertigt; letztere werden entschieden vorgezogen. Sie werden nur roth und schwarz gefärbt. *Asclepias*, *Senna* und *Aloe* wachsen dort reichlich, aber die Eingebornen wissen davon weder als Arzneimittel, noch als Fasern Gebrauch zu machen. Die bemerkenswerthesten Produkte dieses Landes sind die Gummi- und Harzarten. Gummi arabicum, Traganth und Myrrha und viele andere werden reichlich producirt. In keinem andern Lande, ausgenommen auf der entgegengesetzten Küste von Arabien und hier auch nur zerstreut, kommt der Weihrauchbaum vor. — Dr. Hanburry macht darauf aufmerksam, dass während man in alter Zeit wohl wusste, dass der Weihrauch aus Arabien und der naheliegenden Küste Afrikas komme, seit der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, durch das unsere hindurch bis vor wenigen Jahren in allen Büchern hierüber eine seltsame Verwirrung geherrscht habe, indem man anführt, dass der Weihrauch ein Produkt Indiens sei. Es wäre sehr zu wünschen, genaue Nachrichten über diesen höchst interessanten Gegenstand zu haben. Ebenso sind dieselben über die Bäume, welche die Gummiarten liefern, sehr dürftig. In Bezug auf den Zimmt *(Cinnamomum)* sei viel geschrieben; früher glaubte man, dass er ein Produkt Afrika's und Arabiens sei. Es sei auch heute noch nicht klar, ob er von dort stamme, oder ob er dorthin nur aus Indien auf dem Handelswege gebracht worden sei oder aus noch entfernteren Gegenden Siams und Chinas, und ob daher die Idee stamme, dass er ein Produkt derjenigen Gegenden sei, aus welchen er über das rothe Meer verschifft werde. Als Antwort auf diese Frage wurde erwähnt, dass der gewöhnliche Name des Zimmts in Indien „Chini" anzuzeigen scheine, dass er ursprünglich aus China (Cassia) gekommen sei und nicht von Ceylon. *Cinnamomum* sei auf Ceylon einheimisch, aber die Form, welche die Rinde gebe, sei angebaut. —

In einem Bericht über die Limpopo-Expedition bestätigt Capt. Elton, dass einige interessante Folgerungen über die frühere physikalische Gestaltung dieser Gegend durch Chapman aus der

Art des Wachsthums des Baobab gezogen worden seien. Dieser Baum kommt vor in Wäldern auf geringen Erhöhungen in weiten Ebenen, die vormals wahrscheinlich Seen gewesen seien. Die Stämme einer jeden Gruppe seien fast von demselben Alter, die ältesten seien auf den höchsten Standorten anzutreffen. Es ist wahrscheinlich, dass die Samen nur ein wenig über dem Niveau des Wassers gekeimt haben. Als das Wasser sich mehr verlief, wurde jede Erhöhung, sobald sie emportauchte, besamt von den höher gelegenen älteren Bäumen aus. Chapman hat einen Stamm gemessen, der 155 F. im Umfange hatte.

Dr. J. D. Hooker berichtet über seine Besteigung des Atlas-Gebirges. Dr. Cleyhorn bemerkt, dass diese Untersuchung, wie alles, was Dr. H. früher unternommen, sorgfältig und vollständig durchgeführt und dadurch eine grosse Lücke in der Wissenschaft ausgefüllt worden sei. Die Abwesenheit von Schlüsselblumen, Gentianen und Anemonen, sei sehr bemerkenswerth. Die Beobachtung, dass die Grundbedingung der Wälder erschöpft sei, sei gleichfalls merkwürdig. —r.

Interimistischer Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 28.

Regensburg. Ausgegeben den 9. December. **1871.**

Inhalt. Fr. Schmitz: Zur Deutung der Euphorbia-Blüthe. Schluss. — F. Schultz: Beiträge zur Flora der Pfalz. Fortsetzung. — Literatur. — Getrocknete Pflanzensammlungen. — Anzeige.

Zur Deutung der Euphorbia-Blüthe.

Von Fr. Schmitz. (Schluss.)

Mit Tafel IV.

Viel lehrreicher noch sind die beobachteten abnormen Gestalten der Staubgefässe.

Der einfachste Fall ist hier wohl der, dass in der Achsel eines einzelnen freien Involucralblattes Fig. 2, 4, 5 ein einfaches regelmässiges 4-fächeriges Stamen steht. In einem solchen Falle gehört das Stamen unzweifelhaft dem Achselspross des Involucralblattes an oder repräsentirt vielmehr diesen selbst, wie die weiteren Beispiele zeigen werden.

Sehr häufig aber variirt bei solchen sonst ganz regelmässigen Staubfäden die Anzahl der Staubfächer: 2, 3, 4, 5 und mehr habe ich öfters beobachtet. [1])

1) Eine solche Vermehrung der Staubfächer an einfachen nicht verwachsenen Staubfäden hat auch Roeper mehrfach beobachtet (Enum. Euph. Tab. III. Fig. 35—38. p. 7 und p. 46). Er glaubt darin einen Grund für seine Annahme zu finden, dass „die Staubfadensäule" „durch Verwachsung mindestens zweier, vielleicht dreier Filamente gebildet" (Roeper Vorgefasste botanische Meinungen. Rostock 1860 p. 46) sei, eine Annahme, die, wie Warming zeigt, in den Thatsachen der normalen Entwicklung nicht begründet ist. Ausserdem möchte es aber doch auch wohl zu weit gehen, wenn man aus der Vermehrung der Zahl der Staubfächer auf Verwachsung mehrerer Stamina schliessen wollte, kommt doch dieselbe Erscheinung auch bei gewöhnlichen lateralen Staubblättern nicht selten vor (cf. Warming).

An einem solchen einzelnen Staubfaden in der Achsel eines Involucralblattes treten dann Phyllome auf. Im einfachsten Falle Fig. 6 ist es ein kleines, grünes, sitzendes Blättchen.

Dann tritt mehr als ein Blatt auf. Fig. 7 zeigt ein solches Stamen (das Achselprodukt eines Involucralblattes) mit einem Blatte in halber Höhe und einem kleineren, hakenförmig gekrümmten unmittelbar unterhalb des Staubbeutels, der hier 5 Fächer besitzt.

Fig. 8 zeigt ausserdem noch ein zweites derartiges Blättchen unmittelbar unterhalb des Staubbeutels und dabei diesen letzteren mit 6 Staubfächern versehen. Solche Bilder zeigen schon deutlich genug, dass das Stamen schon für sich allein einen Achselspross des Involucralblattes repräsentirt.

Doch diese Bedeutung des Staubgefässes wird noch mehr klar durch die folgenden Bildungen.

In Fig. 9 trägt das Stamen in halber Höhe zwei Blätter, von denen das eine an beiden Seitenrändern je eine Drüse besitzt, also nach Art der Involukralblätter entwickelt ist; dann folgen wieder 2 kleine, schmale, hakenförmig eingekrümmte Blättchen unmittelbar unterhalb des Staubbeutels; dieser letztere selbst zeigt dann deutlich 8 Staubfächer.

Höchst merkwürdig aber ist Fig. 10. Hier stehen in halber Höhe des Achselsprosses eines Involukralblattes zwei kleine Blätter mit Randdrüsen. Neben dem 2-fächerigen Staubbeutel aber haben die zwei obersten Blättchen der Figuren 8 und 9 sich zu fast regelmässigen Fruchtblättern entwickelt (cf. den Querschnitt Fig. 10 a) mit deutlichen Narbenschenkeln. Ja auf der Seite der beiden Fruchtblätter zeigt die Achse unterhalb derselben sogar die ringwulstartige Anschwellung, die am Fruchtknoten der normalen Blüthe regelmässig auftritt, während dieselbe unterhalb der beiden Staubfächer hier völlig fehlt. Ich stehe nicht an, diese Bildung hier so zu erklären, dass nach Anlage zweier Phyllome, die zu Fruchtblättern sich entwickelten, in der Vegetationsspitze des Sprosses selbst durch innere Differenzirung zwei Staubfächer entstanden, jegliche Streckung der Internodien oberhalb dieser Fruchtblätter aber völlig unterblieb.[1])

---

1) Solche Bildungen hat auch Roeper beobachtet (Enum. Euph. p. 53), doch in ganz anderer Weise gedeutet. Er sagt darüber nämlich (Vorgefasste bot. Meinungen p. 58): „Die Stelle eines Karpells ward durch ein Staubgefäss ersetzt, dessen wirklicher Staubfaden seiner Länge nach mit der nunmehr nur noch zweikarpelligen Frucht verwachsen war.“ Hat Roeper

Nach ganz demselben Prinzip aufgebaut ist auch Fig. 11; nur dass hier der Staubbeutel 4-fächerig geworden und nur ein Fruchtblatt entwickelt ist. Analoge Bildungen kamen mir noch öfters vor, doch mögen die dargestellten Formen genügen.

Ganz vollständig erwiesen aber wird neben den bisher betrachteten Formen die Bedeutung des einzelnen Stamens als Achselspross des Involucralblattes durch solche Bildungen wie Fig. 12. Hier geht nämlich der Achselspross des Involucralblattes nach der Anlage eines ovalen grünen Blättchens zur Bildung einer ganz regelmässigen Inflorescenz über; in der Achsel jenes Blättchens aber entspringt als Achselspross wieder ein Staubgefäss.

So haben wir also eine ganz kontinuirliche Reihe von Uebergängen, von dem einfachen regelmässigen Staubgefässe bis zu dem beblätterten Inflorescenzspross. Da liegt die Folgerung ausserordentlich nahe, die beiden Endglieder dieser Reihe auch als äquivalent anzusehen, das einzelne einfache Staubgefäss somit als einen ganzen Spross zu betrachten und dabei demselben die Bedeutung eines blattlosen Sprosses beizulegen, der in seiner Spitze durch Differenzirung des Gewebes Staubfächer und Pollen entwickelt. Eben diese Deutung entspricht aber auch den Thatsachen der Entwickelungsgeschichte vollkommen. Darf man da nun nicht diese Ansicht als bewiesen betrachten, soweit eben von Beweis in Fragen dieser Art die Rede sein kann?

An die beblätterten Staubgefässe reihen sich zuächst die verzweigten an.

Schon Fig. 12 zeigte in der Achsel des alleinstehenden Blattes einen Achselspross, und zwar wieder ein beblättertes Staubgefäss, dessen Staubbeutel 6-fächerig geworden war. Einfacher noch zeigt dies Verhältniss Fig. 13. Hier trägt der Achselspross des Involucralblattes zwei Blätter und endigt in einen 4-fächerigen Staubbeutel. Aus der Achsel des unteren Blattes dieses Sprosses entspringt dann ein zweiter Staubfadenspross mit einem Blatt und terminalem 4-fächerigem Staubbeutel.

hier wirklich Verwachsung beobachtet oder erklärt er nur als Verwachsung dieselbe Bildung, die ich oben beschrieben habe? Nach seiner ersten Beschreibung Enum. Euph. p. 53 glaube ich das letztere annehmen zu müssen, so dass also die Bildungen, die Roeper beobachtet, den meinigen ganz gleich waren. Die oben beschriebenen Bildungen aber waren entschieden nicht monströs gewordene weibliche Blumen (Vorg. b. M. p. 57), sondern Aequivalente von einfachen Staubgefässen, also vielmehr monströs gewordene männliche Blumen, und diese glaube ich mit Rücksicht auf die Reihe der allmähligen Uebergänge durchaus so deuten zu müssen, wie es oben geschehen ist.

Leider konnte ich Beispiele, wo diese Verzweigung der Staubfäden noch weiter fortgesetzt war, nicht auffinden, solche Gestalten hätten dann wohl sicher den wickeligen männlichen Inflorescenzen von *Anthostema* und *Calycopeplus* entsprochen. Doch glaube ich reichen die beobachteten Fälle schon vollständig aus, um auf die Stellungsverhältnisse der Stamina in der normalen Inflorescenz ein deutliches Licht zu werfen. Treten in abnormen Inflorescenzen die männlichen Blüthen an einer verzweigten Achse auf, und gestatten auch die Thatsachen der normalen Entwickelungsgeschichte eine solche Deutung, wie es ja hier der Fall ist, dann darf man wohl das Vorhandensein eines verzweigten Systemes männlicher Blüthen auch in der normalen Inflorescenz für gesichert halten. Denkt man sich dann in Fig. 13 die Verzweigung in der angedeuteten Weise weiter fortgesetzt, die Blattbildung aber völlig unterdrückt und ebenso die Streckung der Internodien unterhalb der Auszweigungen, dann ist die Gruppe von Staubgefässen der normalen *Euphorbia*-Inflorescens gewonnen.

So lassen sich also sämmtliche beobachteten abnormen Blüthengestalten einfach und leicht erklären durch die oben entwickelte Deutungsweise, wie sie von Warming aus der Entwicklungsgeschichte ermittelt ist. Das muss natürlich sehr dazu beitragen, diese Deutungsweise als die richtige zu bewähren und so zu befestigen. Die entgegenstehende Erklärungsweise dagegen, die in der Inflorescenz von *Euphorbia* eine wahre Blüthe sieht, vermag die oben beschriebenen abnormen Blüthengestalten ohne Zuhülfenahme der verwegensten Hypothesen wohl nimmer zu erklären. Sie muss daher durch solche abnorme Gebilde sehr in Zweifel gezogen, wenn nicht gar als unmöglich widerlegt werden.

Doch was sind die „Schuppen“ innerhalb der Staubgefässregion der Inflorescenz, die bald als Kronblätter, bald als Kelchblätter, bald als Deckblätter oder reine Discusbildungen ohne weitere morphologische Bedeutung gedeutet wurden? Warming betrachtet dieselben als Trichome (Flora 1870 p. 395), „aber als solche, die die Stelle von wirklichen Blättern einnehmen und einigermassen als deren Aequivalente aufzufassen sind“. Er begründet diese Ansicht durch die unregelmässige Vertheilung und inconstante Stellung dieser Schuppen in den einzelnen Gruppen von Staubgefässen, die oft rudimentäre oder zerschlitzte Gestalt derselben und das sehr späte Hervortreten derselben bei der Entwicklung der Blüthen.

Was sind aber „Trichome, die die Stelle von wirklichen Blättern einnehmen und einigermassen als deren Aequivalente aufzufassen sind“? Das sind doch nichts anderes als Gebilde, die den morphologischen Werth von Phyllomen einnehmen, also selbst Phyllome. Ob diese Gebilde dabei reich oder schwach entwickelt sind, ob sie grosse Blätter oder kleine Schuppen darstellen, das ändert ja an ihrem Verhältniss zum tragenden Spross nichts; und dieses bestimmte Verhältniss eben bedingt für sie die Bezeichnung Phyllom.[1])

Für echte Phyllome möchte ich daher diese Schuppen erklären. Dazu veranlassen mich auch besonders die oben beschriebenen Formen der beblätterten Staubgefässe. Im normalen Falle der Blüthenbildung sahen wir die Anlage der Tragblätter in dem Staubgefässwickel unterdrückt. Doch ist diese Unterdrückung fast niemals vollständig, stets kommen ein oder mehrere jener Tragblätter wenn auch spät und in unregelmässiger und inkonstanter Anzahl und Stellung zur Entwicklung: und das sind eben jene Schuppen. So haben schon R. Brown, Wydler und Roeper diese Schuppen gedeutet, und in dieser Weise, glaube ich lassen sich diese Bildungen am einfachsten und natürlichsten erklären und zugleich auch am bessten eine Uebereinstimmung der normalen Bildung mit abnormen Gestalten sich herstellen.[2])

Für die terminale weibliche Blüthe sind die beobachteten Abnormitäten nur wenig zahlreich. Mehrmals fand ich den Fruchtknoten aus 2 (Fig. 14) oder auch 4 Fruchtblättern zusammengesetzt. Ein einzigesmal (Fig. 15 und 15a) war derselbe sogar 6-fächerig; deutlich traten 2 alternirende dreigliedrige Fruchtblättwirtel zur Bildung des Fruchtknotens zusammen: ein äusserer Kranz von gespaltenen Griffeln schied sich deutlich von einem inneren Kranze.

Besonders hervorzuheben aber ist hier das Auftreten von Phyllomen unterhalb des Fruchtknotens. Es waren diess meist schmale, lange, grüne Blättchen bald mit bald ohne deutliche

1) cf. Sachs Lehrbuch der Botanik. 2. Aufl. p. 134. Hanstein, die Entwicklung des Keimes der Monokotylen und Dikotylen. Bot. Abhandl. Heft I. Bonn 1870 p. 92.

2) Häufig finden sich nach Roeper (Enum. Euph. p. 42. Folia quae floribus masculis intermixta sunt, subinde glandulifera fiunt und Vorgef. bot. Mein. p. 40) in sonst regelmässigen Infloreseenzen an diesen Schuppen seitliche Drüsen ganz wie an den Blättchen des Involucrums. Dadurch erhalten diese Schuppen noch weit deutlicher das Ansehen von wahren Deckblättern.

Drüsen an den Seitenrändern. Dabei waren diese Blätter stets unmittelbar unterhalb des Fruchtknotens, doch zwischen diesem und dem Ringwulste des Fruchtknotenstieles eingefügt. Häufiger fanden sich Fruchtknoten mit einem solchen Blatte (Fig. 5 und Fig. 16 und 16a), seltener waren deren zwei vorhanden (Fig. 17 und 17 a), doch stets standen sie vor den Scheidewänden des Fruchtknotens, mithin alternirend mit den Fruchtblättern.

In diesen Blättchen möchte ich nun Anklänge an das unterdrückte Perigon der weiblichen Blüthe erkennen, das in dem normalen Entwicklungsgange niemals zur Ausbildung, ja überhaupt nicht einmal zur Anlage kommt, bei anderen nahe verwandten Gattungen aber stets vorhanden ist. [1])

.Ich sage von diesem Perigon, dass es in der normalen Blüthe gar nicht einmal zur Anlage kommt, und doch erkennen R. Brown, Roeper u. a., denen sich zuletzt auch Warming anschliesst, einen wenn auch rudimentären Kelch in dem Ringwulste unterhalb des Fruchtknotens der meisten *Euphorbia*-Arten. Baillon und Payer dagegen deuten dasselbe Gebilde als eine einfache Anschwellung der Achse, als einen Discus. Die Entwicklungsgeschichte der weiblichen Blüthe zeigt nur, dass nach der Anlage des Fruchtknotens unterhalb desselben eine ringförmige Anschwellung des Fruchthnotenstieles auftritt. Nach dieser Entwicklungsweise kann, wie Warming mit Recht betont, dieser Ring sowohl ein rudimentärer Kelch, als auch ein einfacher Discus sein, die Thatsachen lassen beide Deutungen zu. Die verwandten Gattungen *Anthostema* und *Calycopeplus* zeigen aber hier unterhalb des Fruchtknotens einen deutlichen unzweifelhaften Kelch, soll man da nicht auch den Ringwulst von *Euphorbia* als Kelch deuten? Auf diesen Grund stützen denn auch die obengenannten Forscher die Deutung dieses Ringwulstes als Kelch. Doch lässt sich mit den Thatsachen auch die Deutung wohl vereinigen, dass der Kelch von *Anthostema* und *Calycopeplus* bei *Euphorbia* völlig fehlt, dagegen in dem Ringwulst bei den Arten, die denselben besitzen — und das sind bekanntlich keineswegs sämmtliche Arten —, eine discusartige Neubildung auftritt. Für diese Deu-

1) Oder aber sollten hier weibliche Blüthen gefunden sein, wie sie Roeper (Vorg. b. M. p. 59) einmal von irgend einer *Euphorbia* irgend eines Landes erwartet? Bei dieser weiblichen Blüthe sollen nämlich „zwischen Kelch“ (discus) „und Frucht ebenso greifbare vollkommene oder kastrirte Staubgefässe sich zeigen, wie sie bei *Ricinus* so häufig auftreten.“ Sollten die oben beschriebenen Blättchen solche metamorphosirte Staubgefässe sein?

tung scheinen mir die genannten abnormen Blüthen Fig. 5, 16 und 17 zu sprechen, da hier der Ringwulst unverändert bleibt, oberhalb desselben aber Phyllome hervortreten. Noch mehr aber scheinen mir für diese Deutung solche Gestalten zu sprechen wie Fig. 10 und 11, bei denen jener Ringwulst nur auf einer Seite der Achse entwickelt ist und zwar genau unterhalb der Fruchtblätter, an der anderen Seite aber völlig fehlt. Diese Bildung weiss ich nicht anders zu deuten, als ich es oben gethan habe, dass nämlich zwei Phyllome des männlichen Blüthensprosses zu Fruchtblättern umgebildet sind. Von einem einseitigen rudimentären Kelch kann doch wohl hier nicht die Rede sein. Wenigstens wüsste ich nicht, wie man sich das einseitige Auftreten desselben erklären sollte [1]). Gerade diese letztgenannten Bildungen müssen desshalb ein grosses Bedenken hervorrufen gegen die Deutung des Ringwulstes als Kelch und sehr für die Deutung desselben als Discus sprechen. Doch wage ich die Frage noch nicht definitiv zu entscheiden.

Zum Schlusse der Reihe abnormer Blüthengestalten von *Euphorbia* füge ich hier noch eine abnorme Bildung bei, die meines Erachtens nicht von geringem morphologischen Interesse ist. Es ist dies Fig. 18 der beifolgenden Tafel. In der Achsel eines Involucralblattes befand sich eine junge Achselknospe (Fig. 18) mit 2 deutlich entwickelten lateral gestellten Blättern und mehreren jungen Blattanlagen in Gestalt kleiner Höcker, die spiralig den Vegetationspunkt umgaben (Fig. 18c Grundriss dieser Knospe). In der Achsel des ältesten Blattes entwickelte sich bereits die erste Anlage eines Achselsprosses desselben (cf. auch den Längsschnitt Fig. 18b). Dieses älteste Blatt aber zeigte in jeder der beiden Seitenhälften (Fig. 18 und Fig 18a) der Lamina ein regel-

1) Roeper erklärt dieselben Bildungen, die auch er schon beobachtet hat (Enum. Euph. p. 53), wie schon oben bemerkt, ganz anders nämlich als weibliche Blüthen, mit denen der Länge nach ein Staubgefäss verwachsen sei (Vorg. bot. Mein. p. 58). In diesem Falle freilich wäre es leicht einzusehen, warum der Kelch nur einseitig entwickelt war. Doch kann ich, wie schon oben bemerkt, an den Gestalten selbst von Verwachsung nichts bemerken, glaube mich vielmehr durch die Reihe der Mittelformen unbedingt zu der obigen Deutung dieser Bildungen gezwungen. Dann aber lässt sich der einseitige Ringwulst einfach so erklären, dass bei der vorliegenden Species die Ausbildung eines Phylloms als Fruchtblatt unbedingt eine wulstartige Anschwellung der Achse unterhalb der Insertionsstelle nach sich zieht, diese Anschwellung also einen rein physiologischen Charakter besitzt.

mässig entwickeltes Staubfach mit deutlich entwickelten, normalen, doch noch nicht ganz reifen Pollenkörnern[1]).

Die Stellung dieses kleinen Sprosses in der Achsel eines Involucralblattes rechtfertigt es wohl vollständig, diesen Spross als äquivalent einem einfachen normalen Staubgefäss zu betrachten. Ein solches besitzt ja nach der obigen Darstellung ebenfalls die Bedeutung eines Sprosses, eines Achselsprosses des Involucralblattes, und bildet für sich allein eine einfache nackte männliche Blüthe.

So wäre also ein einzelnes terminales Stamen als äquivalent zu betrachten einem ganzen Spross mit lateralen Staubblättern. In der normalen Inflorescenz wäre die Bildung der Staubfächer und die Erzeugung des Pollens an die Vegetationsspitze des Sprosses selbst gebunden, in der vorliegenden abnormen Blüthe dagegen an ein Phyllom dieses Sprosses.

Liegt da nicht der Gedanke nahe, dass auch in der normalen Inflorescenz das Staubgefäss als laterales Staubblatt aufzufassen sei, nicht als die Spitze der Achse[2])? In der That, so lange man an dem alten Dogma festhält: Nemo erit qui dubitet fil-

---

1) Eine ähnliche Bildung hat schon Roeper beobachtet. Enum. Euph. p. 42 heisst es: „Semel in *E. stellulata* Salzmann loco floris masculi in verticillo qui involucro proximus est, ramulum vidi, foliolis duobus oppositis terminatum, inflorescentia tamen nulla finitum". Hier fand sich also nicht in der Lamina eines der beiden Blätter ein Staubfach entwickelt, doch trage ich auch so kein Bedenken, dies von Roeper beobachtete ganz in derselben Weise zu erklären wie die obenerwähnte Knospe, nämlich als Aequivalent einer männlichen Blüthe. Roeper selbst (Vorg. bot. Mein. p. 45.) sieht die genannte Knospe zwar auch als Aequivalent einer männlichen Blüthe an, doch erklärt er dieselbe seiner Ansicht von dem männlichen Blüthenstand entsprechend für eine accessorische Achselknospe des Involucralblattes. Dieser letzteren Ansicht tritt schon Warming (l. c.) wohl mit Recht entgegen.

2) Sachs sagt in seinem Lehrbuch der Botanik (2te Auflage) p. 402 bei Besprechung der terminalen Staubgefässe: „es ist in diesen Fällen (*Najas*, *Casuarina*) freilich noch unentschieden, ob die Pollensäcke nicht etwa die einzigen Ueberreste sonst vollständig abortirter Staubblätter sein könnten". So müsste man allerdings diese terminalen Staubgefässe erklären, wenn eben die Entwicklungsgeschichte zeigte, dass die Pollensäcke seitlich an der Vegetationsspitze als kleine Höcker hervorträten. Die Entwicklungsgeschichte zeigt aber davon nichts. Eine äussere Ausgliederung der Vegetationsspitze findet nicht statt, nur eine innere Differenzirung des Gewebes. Da ist von abortirenden Staubblättern in den Thatsachen selbst nichts, auch nicht die geringste Anlage zu finden. Ein anderes freilich ist es, wenn man sich im Sinne der Descendenztheorie die terminalen Stamina durch allmähligen, endlich vollständigen Abort aus echten Staubblättern entstanden denkt.

menta foliis respondere, cum aeque ac omnes reliquae partes floris e foliis mutatis orta sint. Diese Ansicht aber wird durch die Beobachtung der Thatsachen entschieden widerlegt. Giebt es doch stamina z. B. die von *Najas*, deren ganzer Entwicklungsgang [1]) meines Erachtens nicht anders gedeutet werden kann, als dass die Spitze des Blüthensprosses selbst zum Staubbeutel wird. Lässt nun auch bei *Euphorbia* selbst der thatsächliche Entwicklungsgang noch die Deutung zu, dass jede Gruppe von Staubgefässen ein einziges verzweigtes Phyllom darstelle, so macht doch die Vergleichung der verwandten Gattungen sowie der abnormen Blüthen diese Deutung ganz unmöglich. Dagegen aber wird durch diese Vergleichung die andere Deutungsweise, die in jedem Stamen einen ganzen Spross sieht, eine Deutungsweise, die ebenfalls ohne irgend welchen Zwang den Thatsachen sich anschliesst, entschieden als wahrscheinlich hingestellt. Bildet aber jedes Stamen einen ganzen Spross, eine einzelne männliche Blüthe, dann lassen die Thatsachen keine andere Deutung zu, als die von Warming aufgestellte [2]). Als Phyllom, als Staubblatt lässt sich dies Stamen meines Erachtens in keiner Weise deuten; und gegen diese zwingende Macht der Thatsachen vermögen auch abnorme Bildungen wie die vorliegende Fig. 18 durchaus nichts zu beweisen.

Wenn nun auch so im normalen Falle die Bildung der männlichen Blüthe nur in der genannten Weise erfolgt, dass nämlich der Blüthenspross selbst, ohne seitliche Ausgliederungen hervorsprossen zu lassen, direkt in seiner Spitze durch innere Differenzirung des Zellgewebes zur Bildung des Pollens übergeht, so ist damit für abnorme Fälle noch nichts entschieden. In solchen Fällen ist es vielmehr sehr wohl denkbar, dass derselbe Blüthenspross erst äussere Ausgliederungen erzeugt, bevor die physiologische Ausbildung der einzelnen Blüthentheile, die Erzeugung von Pollen und Embryosäcken beginnt. Diese letztere kann dann an jedem beliebigen Theile der morphologischen Blüthe stattfinden. — Als eine Bildung dieser Art möchte ich nun auch die vorliegende abnorme Blüthengestalt deuten. Nicht das Staubblatt

---

1) cf. P. Magnus, Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Najas* L. Berlin 1870.

2) Diese Thatsachen widerlegen auch, wie schon oben bemerkt, vollständig die Roeper'sche Ansicht von dem Bau der männlichen Blüthe von *Euphorbia* (cf. Warming). Im anderen Falle freilich, wenn sich diese Roeper'sche Ansicht den Thatsachen zwanglos anschlösse, würde die vorliegende abnorme Blüthengestalt eine gewichtige Stütze dieser Ansicht abgeben.

der Fig. 18 ist äquivalent dem normalen Stamen, sondern der ganze Spross der Fig. 18. Er stellt einen reicher differenzirten, (oder nach dem jetzt allgemein üblichen Sprachgebrauch) höheren Zustand der männlichen Blüthe dar, in ihm ist die Aufgabe, die im normalen Fall der ganze männliche Blüthenspross erfüllt, nur einem Theile desselben, einem einzelnen Phyllom übertragen.

Erklärt man die vorliegende Bildung in dieser Weise, so lässt sich auch leicht begreifen, dass beide Bildungsweisen der männlichen Blüthe an ein und derselben Pflanze, wenn auch nur ausnahmsweise wie hier, vorkommen können. Ebenso lässt sich aber auch leicht einsehen, dass zwei Gattungen oder Familien, deren eine ihre männlichen Blüthen nach dem normalen Entwicklungsgang von *Euphorbia* bildet, die andere analog dem hier vorliegenden abnormen Falle, dass zwei solche Gattungen ganz nahe, vielleicht zunächst verwandt sein können, im natürlichen System also nicht aus einandergerissen werden dürfen. So bleiben *Arum* und *Atherurus* stets nahe verwandt mit *Anthurium*, *Euphorbia* mit *Mercurialis*, *Najas*[1]) mit *Zannichellia* etc. Die Verschiedenheit in der Ausbildung der männlichen Blüthe ist eben nur eine graduelle, das terminale Stamen stellt einen einfacheren, die lateralen Staubblätter einen weiter differenzirten Zustand der Blüthenbildung dar.

Will man schliesslich die beiden Formen, den einfacheren Fall des terminalen Stamens und den reicher differenzirten der lateralen Staubblätter, phylogenetisch vereinigen, d. h. im Sinne der Descendenztheorie beiderlei Formen von einer Stammform ableiten, so lässt sich sowohl der erstere einfachere Fall, als auch der zweite komplicirtere als der ursprüngliche auffassen. Dann wäre entweder der complicirtere Fall als ein höheres Differenzirungsstadium des einfacheren zu betrachten, oder aber dieser letztere als eine Rückbildung des complicirteren, die etwa durch stets zu-

1) Ich kann somit Magnus durchaus nicht beistimmen, wenn er sagt l. c. p. 54: „Aber der Blüthenbau von *Najas* entfernt sie von den anderen mit echten Staubfäden und Karpellen versehenen Gattungen so sehr, dass sie mindestens den Typus einer eigenen Familie darstellen.“ Theilt man die alte Familie der *Najadeen* in mehrere kleinere Familien — und das möchte in der That wohl nothwendig sein —, so bildet zwar die Gattung *Najas* für sich allein eine besondere Familie, doch wird sie nimmer aufhören, zunächst verwandt zu sein z. B. mit der kleinen Familie, zu der die Gattung *Zannichellia* zu erheben ist. Eine Vertheilung dieser Familien in verschiedene Ordnungen (cf. Sachs Lehrbuch 2. Aufl. p. 521) ist aber wohl nicht gerechtfertigt.

nehmenden Abort[1]) entstanden sein könnte. Welches in jedem einzelnen Falle anzunehmen sei, das lässt sich wohl kaum jemals beweisen, ebensowenig wie die Annahme des phylogenetischen Zusammenhanges zweier Formen überhaupt. Lässt man aber einmal diese Hypothese zu und zwar speciell für den vorliegenden Fall, für *Euphorbia*, so scheint mir wenigstens die ganze Gestaltung der Inflorescenz mehr dafür zu sprechen, dass die einzelne (männliche und weibliche) Blüthe durch Rückbildung aus der reicher differenzirten Zwitterblüthe anderer Gattungen der Familie entstanden sei, als für das Gegentheil. In diesem Sinne könnte man dann auch solche Bildungen wie Fig. 18 als eine Art Rückschlag in die alte Stammform deuten. — Doch! dies sind Hypothesen, die weit über das Gebiet der reinen Thatsachen und deren Deutung hinausgehen.

Bonn, den 27. Oktober 1871.

Beiträge zur Flora der Pfalz

von Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass.

(Fortsetzung.)

Calamagrostis lanceolata Roth, F. S. H. n. Auch bei Schifferstadt (F. S.).

Ventenata triflora (*Bromus* Poll.). F. S. in Jahresb. der Pollichia 1866 (*Avena dubia* Leers; *A. tenuis* Mönch). Die Standorte sind in meinen Grundz. angegeben. Ich habe die Pflanze auch im H. n. gegeben.

Melica ciliata L., F. S. H. n. und in Flora 1862 p. 462 mit Synonymie, Diagnose und Angabe der Standorte.

M. glauca F. S. in Fl. 1862 p. 462 et 463 (*M. nebrodensis* Godr.; F. S. H. n., non Padatore!). Synonymie, Diagnose, Beschreibung und Angabe der Standorte in Flora 1862 loc. cit. In den Verhandl. des naturh. Vereins der preuss. Rheinl. von 1863, Seite 57 ist ein Herr Bochkoltz als Finder dieser Pflanze an der Nahe angegeben. Es ist aber bekannt, dass ich sie daselbst zuerst gefunden und von *M. ciliata* unterschieden habe, wie es auch die Redaktion ein Jahr zuvor hätte lesen können. In Wirtgens Fl. der preuss. Rheinl. und seiner Rhein-Reise-Flora ist diese Pflanze gar nicht erwähnt.

---

1) cf. Sachs, Lehrbuch etc. 2. Auflage p. 200.

Eragrostis minor. Auch auf Grünschiefer (Scriba) und Diluvium (Metzler) bei Darmstadt.

Festuca tenuifolia fand ich in *F. ovina* übergehend und betrachte sie daher jetzt als *F. ovina* var. *mutica.*

F. duriuscula L. var. *β valesiaca* F. S. Gr. Auch auf tertiären Schichten bei Odernheim in Rheinhessen. (Dosch).

Festuca-Lolium elatiori-perene F. S. in Flora 1854 p. 490 (*F. loliacea* Huds.) fand ich fast überall, wo die Eltern in Menge beisammen stehen. Ich habe sie auch in meinem H. n. gegeben.

Bromus Billotii F. S. Auch in meinem H. n. (*B. hordeaceus* Gmel.). Nur unter der Wintergerste.

B. pratesis Ehrh. F. S. H. n. (*B. comutatus* Schrad.). Auch auf Uebergangsschiefer zwischen Weissenburg und Bobenthal (F. S.).

B. racemosus L., F. S. H. n. (*B. secalinus β* Pollich; *Serrafalcus pratensis* Godr.). Fast überall; Standorte sind in meinen Gr. angegeben.

B. asper Murr. Ausser den in meinen Gr. angegebenen Orten, wiewohl seltener auch auf Vogesias.

Agropyrum caninum. Auf Tertiärkalk auch bei Weissenburg (F. S.).

Equisetum Telmateja Ehrh. (*E. maximum* Lam.; *E. eburneum* Roth). In der Fl. vogeso-rhen. par. F. Kirschl., Tome 2, 1870, p. 254, steht bei dieser Pflanze: „Sur le grès vosg. entre Niederbronn, Bitche et Weissembourg (F. Sch.).“ Diess ist aber alles falsch, denn ich habe dieselbe nie und nirgends auf Vogesensandstein gefunden oder angegeben. In meiner (1845 erschienenen!) F. der Pfalz steht: „von Niederbrunn bis Neustadt an der Haardt stellenweise z. B. auf der Lias bei Reichshofen! zwischen Hagenau und Bitsch (F. Schultz)“ und in meinen Gr. steht: „Tertiärkalk und Diluvium im Rheinthal am Fusse des Gebirgs von Niederbrunn bis Bergzabern und in der Ebene von Lauterburg und Kandel durch den Bienwald bis Rheinzabern (F. S.). Es ist daher nirgends Vogesensandstein („grès vosgien“) erwähnt.

E. variegatum Schleich., welches ich früher in der Pfalz nur an den Rheinufern gesehen, fand ich später auch bei Weissenburg, an mehr als zwei Meilen vom Rheine entfernten Stellen in Menge. Als ich aber über diese Pflanze in Milde's Prachtwerk, der Monogr. Equiset. in den Nov. act. ac. caes. Leop. Carol. germ. nat. cur. tom. 32, pars posterias (1869) nachsah, fand ich unter den Standorten: „Pfalz, Ludwigshafen (Milde); Bitche.“ Was den ersten dieser Standorte betrifft, so steht in meiner

(1845 erschienenen!) Fl. der Pfalz: „Rheinschanze, jetzt Ludwigshafen (Karl Schimper! der mir vor etwa achtzehn Jahren Exemplare von da gab)" also vor 43 Jahren. Was aber den Standort „Bitche" betrifft, so habe ich die dortige Gegend während 40 Jahren durchsucht, aber niemals *E. variegatum* gefunden und es auch nirgends da angegeben. Die Exemplare in meiner Fl. Gal. et Germ. exs. Cent. 4 N. 94, waren, wie auf dem gedruckten Zettel steht, bei Strassburg gesammelt worden.

E. ramosissimum Desf. (*E. elongatum* Willd., *E. ramosum* Schleich.). Bei dieser Art ist in Milde's Werk (l. c. pag. 458) nicht erwähnt, dass ich sie zuerst zwischen Mainz und Bingen aufgefunden. In meiner (1845 erschienen) Fl. der Pfalz steht: „bei Niederingelheim, zwischen Freienweinheim und Heidesheim (F. Schultz, — „Sehr schön fructifizirend, wie man es selten findet!" schrieb Alex. Braun zu den auf der angegebene Stelle gesammelten Exemplaren, welche ich ihm zur Ansicht gesendet hatte,) in zahlloser Menge."

Lycopodium complanatum L. Auf Syenitgrus bei Darmstadt (Schnittspahn).

Ophioglossum vulgatum L., F. S. H. n. Diluvium auch bei Weissenburg und Selz am Rhein (F. S.), bei Darmstadt selten.

Botrychium Lunaria Sw., F. S. H. n. Auch bei Darmstadt gemein (Schnittspahn).

β ramosum F. S. Gr. et H. n. (*Osmunda ramosa* Roth). Bei Bitsch ehedem nicht selten, bei Weissenburg aber nur zwei Stöcke (F. S.).

Polypodium Robertianum Hoffm., F. S. H. n. Auch auf den Stadtmauern von Erbach und Michelstadt im Odenwald (Schnittspahn).

Aspidium lobatum (*Polypodium* Huds.) Sw. (*Asp. aculeatum α lobatum* F. S. Gr.; *A. acul.* auctor.). Rothliegendes, Porphyr und Melaphyr im Nahethal und am Donnersberg und Buntsandstein bei Saarbrücken nicht selten, vereinzelt bei Weissenburg, verbreiteter im Gebirge auf dem rechten Rheinufer von Durlach über Heidelberg bis zum Taunus; Syenit und Gabbro auf dem Frankenstein bei Darmstadt (Bauer).

A. aculeatum (*Polypodium* Huds.) Sw., Kunze; (*Asp. aculeatum β Schwartzianum* Koch; *A. angulare* Lej., non Kit.). Porphyr auf der Iburg bei Baden (A. Braun), Syenit und Gabbro auf dem Frankenstein bei Darmstadt (Bauer).

A. angulare Kitaib (*A. Braunii* Spenner; *A. aculeatum γ angulare* F. S. Gr.). Ist noch nicht in der Pfalz gefunden worden.

Asplenium viride Huds. Ehedem an Vogesiasfelsen bei Bitsch (F. S.). Mein sel. Freund Dr. Milde hat ein z. Z. von mir erhaltenes Exemplar der Bitscher Pflanze, (welche ich für eine verschiedene Art gehalten und *A. vogesiacum* genannt hatte), als Zwergform von *A. viride* bestimmt. Normal kommt *A. viride* bei Trier vor.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Joh. Hanstein. Die Entwicklung des Keimes der Monokotylen und Dikotylen. Bonn. A. Marcus. 1870. 112 S. 18 lithographirte Tafeln. 8°. — Erstes Heft der botanischen Abhandlungen aus dem Gebiete der Morphologie und Physiologie, herausgegeben von Dr. J. Hanstein.

Der Verf. der vorliegenden Abhandlung hatte im Jahre 1868 in einer kleinen Abhandlung unter dem Titel: „die Scheitelzellgruppe im Vegetationspunkt der Phanerogamen" (in der Festschrift der Niederrh. Ges. f. Natur- und Heilkunde zum Jubiläum der Universität Bonn) eine Reihe von Beobachtungen veröffentlicht, die an Stelle des „ordnungslosen" Meristemes im Vegetationspunkt der Angiospermen einen wohlgeordneten, hoch differenzirten Gewebekörper setzten. Darnach liessen sich stets im Vegetationsscheitel drei differente Gewebe scharf unterscheiden, ein Plerom, Periblem und Dermatogen nach der Ausdrucksweise Hanstein's. Dieser Hanstein'schen Lehre trat zuerst Pringsheim entgegen (Monatsberichte der Berliner Akad. Febr. 1869), indem er an der kryptogamischen Scheitelzelle auch für die Angiospermen festhielt und dieselbe besonders an *Utricularia vulgaris* nachwies. Hanstein konnte jedoch an der nächstverwandten *U. minor* von einer Scheitelzelle nichts wahrnehmen (Sitzungsb. der niederrh. Ges. 5. Juli 1869).

Sollte die Frage nach dem Bau des Vegetationsscheitels aber endgültig entschieden werden, so bedurfte es vor allem eingehender Studien über die erste Anlage der Vegetationsspitze bei der Entwicklung des Embryos. Genauere Studien über diesen Punkt fehlten bis dahin noch gänzlich.

Diese Lücke füllt nun die vorliegende Arbeit aus. In ihr ist die Entwicklung des Embryos von einer grossen Anzahl von Angiospermen auf das eingehendste und ausführlichste geschildert. Dabei bot die Untersuchung dieser Embryoentwicklung eine grosse Fülle der überraschendsten Resultate, die weit über das ursprüngliche Ziel, die Entscheidung jener Streitfrage, hinausgehen.

Der Verfasser hat selbst am Schlusse der Darstellung der einzelnen Beobachtungen eine Aufzählung der gewonnenen Resultate zusammengestellt. Doch sind dieselben viel zu umfangreich und zu vielseitig, um hier auch nur andeutungsweise berührt werden zu können. Es kann vielmehr nur jeder Botaniker, der irgendwie selbstthätig auf dem Gebiete der Entwicklungsgeschichte aufzutreten gedenkt, durchaus auf das eigene gründliche Studium der vorliegenden Abhandlung hingewiesen werden, die — Ref. glaubt es kühn behaupten zu dürfen — für die nächste Zeit wenigstens als eine Fundamentalarbeit gelten wird, auf die alle ferneren Untersuchungen auf diesem Gebiete zurückkommen müssen.

Für den Morphologen aber gewinnt die vorliegende Abhandlung noch ein ganz besonderes Interesse. Am Schlusse der ganzen Arbeit hat der Verfasser nämlich in Gestalt einer Anzahl von Thesen eine kurze Uebersicht der Morphologie entwickelt, die wesentlich abweicht von allen bisher aufgestellten morphologischen Systemen. — Der Verfasser stellt sich darin rein auf den Boden der Thatsachen und weist jegliche Spekulation, die über die Thatsachen hinausgeht, nach welcher Richtung es immer sei, entschieden zurück. —e—e—

Die neueren Werke von Dr. Ludwig Pfeiffer in Cassel.

Die Verlagshandlung von Th. Fischer in Cassel gibt durch einen Prospect hierüber Folgendes bekannt.

1. Die im Jahre 1870 erschienene „Synonymia botanica“ (cf. Flora 1871 p. 378; Preis 3½ Thlr.), welche bis 1858 reicht, wird vom Verf. bis auf die neueste Zeit fortgesetzt.

2. Das grössere Werk des Verf., der „Nomenclator botanicus“ — welcher von allen bis zum Schlusse des Jahres 1858 publicirten botanischen Classen, Ordnungen, Familien, Gattungen, Untergattungen in alphabetischer Reihenfolge über den Namen des Autors, das Werk, sowie die Zeit, wo ein Name publicirt ist, über die systematische Stellung, wo es nöthig erschien

über die Etymologie und die Synonymie Auskunft ertheilt — ist im Manuscripte vollkommen abgeschlossen und dem Drucke übergeben.

Es erscheint der „Nomenclator botanicus" in Lieferungen von 10 Bogen 4° zum Subscriptionspreise von 4½ Sgr. per Bogen für Aufträge, die vor Schluss des Jahres einlaufen. Die Subscribenten werden dem Werke vorgedruckt.

Auch dieses Werk wird vom Verf. in Verbindung mit Freunden bis zur neuesten Zeit fortgesetzt.

Getrocknete Pflanzensammlungen.

Unter dem Titel „Fungi austriaci exsiccati" beginnt F. Baron Thümen zu Teplitz in Böhmen eine Sammlung getrockneter Pilze herauszugeben. Der Preis der Centurie — direct vom Herausgeber gegen Baarsendung zu beziehen — beträgt fl. 5 Oe. W. = Thlr. Pr. C. 3.

Heuer erscheinen noch zwei Centurien.

Interimistischer Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 29.

Regensburg. Ausgegeben den 16. December. **1871.**

An unsere Leser.

Der bisherige verdienstvolle Director der k. botanischen Gesellschaft und Redacteur der Flora, Herr Medicinalrath Dr. Herrich-Schäffer hat, veranlasst durch andauernde Krankheit, die Geschäftsführung und die Redaction der Flora niedergelegt.

Eine am 11. December abgehaltene Generalversammlung der hiesigen Vereinsmitglieder übertrug in Folge dessen das Directorium der k. bot. Gesellschaft und die Redaction der Flora dem unterzeichneten bisherigen Secretär der Gesellschaft.

Die Flora erscheint im Jahre 1872 regelmässig am 1., 11. und 21. Tage eines jeden Monats im bisherigen Formate und im Umfange Eines Bogens, jedoch in würdigerer äusserer Ausstattung.

Theils bisherige bewährte theils neue Kräfte haben ihre thätige Mitwirkung zugesagt. Die Redaction wird ihrerseits keine Mühe und kein Opfer scheuen, die altehrwürdige Flora, das Organ der ältesten botanischen Gesellschaft Europas, auf der Höhe der Wissenschaft zu erhalten.

Die Beilage zur Flora bildet wie bisher das Repertorium der gesammten europäischen und nordamerikanischen periodischen botanischen Literatur des Jahres 1871, für dessen möglichst frühes Erscheinen Sorge getragen ist.

Der Ladenpreis der Flora ist 7 fl. = 4 Thlr. Bestellungen nehmen an die Postämter, die Buchhandlungen von J. G. Manz und F. Pustet in Regensburg und die Redaction.

Um die Auflage bemessen zu können, wird um möglichst frühzeitiges Abonnement gebeten.

Regensburg den 12. Dez. 1871.

Dr. Singer.

Beiträge zur Flora der Pfalz
von Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass.
(Fortsetzung.)

Scolopendrium vulgare. Auch auf dem Granulit der Neukircher Höhe im Odenwald (Schnittspahn).

Sphagnum subsecundum N. et H. Vogesias auch bei Saarbrücken (Winter); im Gebiete der Sauerbach bei Fischbach, Ludwigswinkel u. s. w. und auf Diluvium unterhalb Weissenburg (F. S.).

var. *β contortum* Bruch (*S. contortum* C. F. Schultz). Vogesias bei Homburg, Limbach und Neuhäusel (Bruch), Saarbrücken (Winter), bei Lautern und Bitsch, sowie auf dem Diluvium des Rheinthals bei Weissenburg und im Bienwalde (F. S.).

S. molluscum Bruch. Vogesias auch zwischen Lautern und Trippstadt (F. S.), mit *Wahlenbergia* Hedw., *Juncus Kochii* u. s. w., bei Saarbrücken und im Grauwackengebirge bei Mettlach (Winter).

S. rigidum Schimp. Vogesias auch bei Ludwigswinkel, Fischbach, Dahn und Lautern (F. S.), Saarbrücken (Winter), Diluvium des Rheinthals bei Weissenburg und im Bienwald (F. S.).

S. squarrosum Pers. Bei Saarbrücken (Winter); Vogesias auch bei Lautern und im Sauerbachgebiete (F. S.) z. B. im Tannenwalde zwischen Lehmbach und Steinbach; Diluvium unterhalb Weissenburg (F. S.).

S. cuspidatum Ehrh. Auch Diluvium der Bienwaldgegend unterhalb Weissenburg und gegen Schaidt (F. S.); Vogesias auch bei Saarbrücken (Winter).

Hylocomium brevirostrum. Buntsandstein und Kohlenschiefer auch bei Saarbrücken (Winter).

Hypnum stramineum Dicks. Vogesias bei Saarbrücken (Winter).

H. giganteum Schpr. Alluvium und Diluvium bei Saarbrücken (Winter); Weissenburg und Muschelkalk zwischen Bitsch und Saarbrücken (F. S.).

H. cordifolium Hedw. Auch bei Saarbrücken (F. Winter).

H. palustre L. F. S. H. n. Auch Vogesias zwischen Böllenborn und Bergzabern (F. S.); bei Saarbrücken (Winter).

H. Crista-Castrensis L. Bei Saarbrücken und Mettlach, steril (Winter).

H. molluscum Hedw. Auch bei Saarbrücken (Winter); auf Muschelkalk bei Lembach und Weissenburg (F. S.).

H. arcuatum. Buntsandstein bei Saarbrücken und Zweibrücken (F. Winter); bei Bitsch (F. S.) auf Vogesias.

H. pratense Koch. Auf Grauwacke bei Mettlach und Diluvium bei Saarbrücken, auf Vogesias bei Rumbach, Schönau und Fischbach (Winter).

H. imponens Hedw. Auch auf Kohlenschiefer im Russhütter Thal bei Saarbrücken (Winter).

H. incurvatum Schrad. Melaphyr auf dem Schaumberge bei Tholey; Porphyr auf dem Donnersberg (Winter).

H. filicinum L. Auch Vogesias zwischen Weissenburg und Reichsdorf (Winter) und Tertiärkalk bei Weissenburg (F. S. und Winter).

H. falcatum Briedel. Vogesias bei Bitsch (F. S.) und Muschelkalk bei Saarbrücken (Winter).

H. commutatum Hedw. Muschelkalk bei Bitscher-Rohrbach und Saargemünd (F. S.), bei Saarbrücken (Winter).

H. fluitans L. Auch bei Saarbrücken (Winter).

H. exannulatum Gümbel. Sumpfboden bei Saarbrücken, Emmersweiler und Saarhölzbach (Winter).

H. lycopodioides Schwaeg. Diluvium bei Weissenburg gegen den Bienwald und Muschelkalk zwischen Bitsch und Saarbrücken (F. S.).

H. vernicosum Lindberg (*H. pellucidum* Wilson). Diluvium bei Weissenburg und Winden (F. S.). Vogesias bei Rumbach, Fischbach und Saarbrücken (Winter).

H. aduncum Hedw. (Schpr. supplem. bryol. eur. *Amblystegium Kneiffii* bryol. eur.). Vogesias auch bei Bitsch (F. S.), zwischen Fischbach und Ludwigswinkel, sowie auch bei Saarbrücken und Weissenburg (Winter).

H. Sendtneri var. *Wilsoni* Schimp. supplem. bryol. europ. Diluvium bei Weissenburg (Winter).

H. polygamum Schpr. Diluvium bei Weissenburg und Winden (F. S.), Emmersweiler, Salzwiesen unweit Saarbrücken (Winter).

H. stellatum Schreb. Diluvium bei Weissenburg und Winden (F. S.), bei Saarbrücken, Merzig und auf den Emmersweiler Salzwiesen (Winter).

H. chrysophyllum Bridel (*H. polymorphum* bryol. europ.) Vogesias auch bei Eppenbrunn (F. S.), alte Mauern bei Weissenburg, Muschelkalk bei Saarbrücken und Merzig (Winter).

H. elodes R. Spruce (*H. polymorphum* Tayl.). Torfhaltige Wiesen zu Emmersweiler und bei Saarbrücken (Winter).

H. Sommerfelti Myrin. F. S. H. n. (*H. affine* Sommerfelt). Alte Mauern auf dem Schaumberge bei Tholey, an dergleichen Standorten auf dem Halberge bei Saarbrücken und auf der Ruine Gutenberg bei Weissenburg (Winter).

Amblystegium fluviatile (*H. fluviatile* Swartz) bryol. europ. Porphyr bei Düppenweiler, Grauwacke bei Mettlach (Winter).

A. radicale (*Hypnum* Beauv.). Buntsandstein bei Saarbrücken (Winter).

A. confervoides (*Hypn.* Brid.). Ebendaselbst.

Plagiothecium undulatum (*Hypn.* L.) bryol. eur. Grauwacke bei Saarhölzbach, Taben u. s. w. (Winter).

P. Roeseanum Schimp. Buntsandstein bei Saarbrücken (Winter).

P. silesiacum (*Hypn. seligeri*) Br. eur. F. S. H. n. Vogesias auch zwischen Weissenburg und Böllenborn, zwischen Schopp und Trippstadt u. s. w. (F. S.). Auch bei Saarbrücken (Winter).

Rhynchostegium rusciforme (*Hypn.* Weis.) b. eur. Fast auf allen Formationen.

R. megapolitanum (*Hypn.* Bland.) bryol. eur. Buntsandstein auch bei Saarbrücken (Winter).

R. depressum (*Hypn.* Bruch.) bryol. eur. Buntsandstein auch bei Saarbrücken und Merzig (Winter).

R. tenellum (*Hypn.* Dicks.) bryol. europ. Auch auf Vogesias bei den Trümmern des Gutenberger Schlosses zwischen Oberotterbach und Reisdorf; auf Muschelkalk bei Mondorf unweit Merzig an der Saar (Winter).

Hyocomium flagellare (*Hypn.* Dicks). Granit am Gerolsauer Wasserfall bei Baden, aber ohne Frucht. Ich habe diese Pflanze nun auch unter den Moosen gefunden, welche ich vor Zeiten an diesem Wasserfalle gesammelt hatte.

Eurhynchium piliferum (*Hypn.* Schreb.) bryol. eur. F. S. H. n. Buntsandstein bei Saarbrücken gemein (Winter).

E. crassinervium (*Hypn.* Tayl.). Auch auf Buntsandstein bei Saarbrücken häufig (Winter).

E. strigosum (*Hypn.* Hoffm.). Buntsandstein, Waldboden um Rothenfels bei Saarbrücken (Winter).

Scleropodium illecebrum bryol. eur. (*Hypn.* Schwaegr.). Buntsandstein am Spicherer Berge, sowie auch am Rothenfels bei Saarbrücken (Winter).

Brachythecium rivulare (*Hypn.* Bruch) bryol. eur. Buntsandstein auch bei Saarbrücken (Winter).

B. albicans (*Hypn.* Necker) bryol. eur.; F. S. H. n. Vogesias auch bei Lautern und Diluvium bei Weissenburg (F. S.). Auf verschiedenen Formationen bei Saarbrücken (Winter).

B. Mildeanum Schpr. Sumpfwiesen bei Saarbrücken, Emmersweiler u. s. w. (Winter).

B. glareosum (*Hypnum* Bruch), bryol. eur. Auch auf Muschelkalk zwischen Zweibrücken und Saargemünd (F. S.) z. B. bei Grünbacher Hof; bei Merzig auch auf Muschelkalk und bei Saarbrücken auf Buntsandstein (Winter).

Orthothecium rufescens Schpr. synops. (*Hypn. rufesc.* Dicks.). Auf überrieselten Felswänden von Vogesensandstein bei Steinbach, Katon Weissenburg (Winter). Neu für die Pfalz.

Camptothecium nitens bryol. eur. (*Hypn.* Schreb.). Diluvium bei Weissenburg, Schaidt und Winden (F. S.); Vogesias bei Rumbach, Fischbach, Saarbrücken u. s. w. (Winter).

Cylindrothecium concinum Schpr. synops. (*Hypn.* de Notar.). Muschelkalk bei Saarbrücken, Merzig u. s. w., aber ohne Frucht. Ebenso auf Muschelkalk zwischen Lembach und Weissenburg (Winter).

Platygirium repens Bryol. eur. (*Pterigynandrum* Brid.). Auf Grauwacke gegenüber Dreisbach an der Saar. Buntsandstein bei Saarbrücken (Winter).

Pterogonium gracile (*Hypn.* Dill.); F. S. H. n. Auf Grauwacke und Melaphyr auf dem Lietermont, Spiemont, Schaumberg, Montclair, Cloef, aber nirgends mit Frucht; auch Vogesias bei Steinbach (Winter).

Pterigynandrum filiforme Hedw. (*Hypn.* Tim.). Felsen und Waldbäume um Saarbrücken (Winter).

Thuidium delicatulum (*Hypn.* L.) bryol. eur. F. S. H. n. Vogesias auch an vielen Stellen zwischen Weissenburg und Dahn (F. S.), auf nassen Wiesen immer steril, mit Früchten bei Mondorf unweit Merzig an der Saar (Winter, der die Früchte im Septbr. und Octbr. fand, während ich sie in den Gebirgswäldern bei Bitsch im Juni gesammelt habe).

T. tamariscinum bryol. eur. (*Hypn.* Hedw.); F. S. H. n. Gemeiner, als voriges. Ich fand es immer im Dezember mit Früchten.

Anomodon attenuatus (*Hypn.* Schreb.). Wälder um Saarbrücken aber steril, dagegen bei Merzig mit Früchten (Winter).

Anomodon longifolius (*Pterigynandrum* Schleich.) Hartm. Am Grunde alter Mauern im Saargau bei Mondorf, auf Baumwurzeln und Sandsteinfelsen am Rothenfels bei Saarbrücken (Winter).

Pterygogophyllum lucens Brid. (*Hypn.* L.). Auf Kohlenschiefer bei Saarbrücken; Grauwacke bei Taben an der Saar und nördlich von Mettlach (Winter).

Neckera Philippeana bryol. eur. An Waldbäumen um Saarbrücken steril (Winter).

Neckera pumila Hedw. Standorte in meinen Gr. bei Saarbrücken schon angegeben. Eben daselbst (Winter). Ich fand sie dort wie um Bitsch mit reichlichen Früchten im Februar, aber bei Bergzabern an den Tannen nur steril.

Neckera pennata (*Fontinalis* L.) Hedw. Bei Saarbrücken mit Früchten spärlich (Winter), um Bitsch aber (im Februar) reichlich (F. S.).

Fontinalis squamosa Dill. Vogesias im Mühlgraben des Helmbachthals zwischen Iggelbach und Frankeneck in Menge, aber ohne Frucht (Winter).

var. *latifolia* Schimper. Melaphyr im Idarbache bei Oberstein (Winter).

Buxbaumia aphylla Haller. Auch bei Saarbrücken (Winter).

Polytrichum strictum Menzies. Vogesias auch bei Fischbach und Ludwigswinkel (F. S.), bei Saarbrücken, wo auch im Kohlengebirge (Winter).

P. gracile Menzies. Vogesias auch bei Fischbach und Ludwigswinkel (F. S.), Saarbrücken (Winter).

Atrichum tenellum (*Catharinea* Roehl) bryol. eur. F. S. H. n. Vogesias auch bei Lautern (F. S.) Saarbrücken und Neunkirchen (Winter).

A. angustatum (*Polytrichum* Brid.) bryol. eur. Die in meinem H. n. gegebenen Exemplare habe ich z. Z. bei Bitsch und zwar auf dem nackten Schlamme und Sande eines ausgetrockneten Weihers gesammelt, in den letzten Jahren aber nicht mehr finden können, weil dieses Moos durch die dichten Rasen einer andern besonders Grasvegetation verdrängt wurde.

Philonotis marchica (*Leskea* Brid.; *Bartramia* Brid.) Schpr. Auch Vogesias bei Saarbrücken und Diluvium bei Weissenburg (Winter).

Bartramia Oederi (*Bryum* Gunner) Swartz. Vogesias „bei Pirmasens gen Dahn“ (Gümbel), wo ich sie nicht finden konnte und bei Lemberg (F. S.), wo ich sie in den letzten Jahren nicht wieder finden konnte; Melaphyr auf dem Remigiusberge bei Kusel, (Bruch's Moossammlung).

B. Halleri Hedw. Vogesias ehedem bei Bobenthal „am Grunde alter Buchen“ (Gümbel). Der Buchenwald ist vor mehreren Jahren abgetrieben und ansgestockt, sodann aber mit Kiefern bepflanzt worden. Felsen des Rothliegendem zwischen Heimbach und Hoppstätten im Nahethal (Bruch's Moossammlung).

B. ithyphylla Brid. Vogesias auch zwischen Lemberg und Ludwigswinkel, sowie zwischen Reisdorf und Oberotterbach und Diluvium bei Weissenburg (F. S.).

Meesia tristicha (*Diplocomium* Funk) bryol. eur. Vogesias auch zwischen Rumbach und Fischbach (Winter).

M. longiseta Hedw. Auch auf dem Diluvium des Rheinthals unweit Schleithal bei Weissenburg (F. S.).

Mnium stellare Hedw. Vogesias zwischen Reisdorf und Oberotterbach (F. S.), bei Saarbrücken, Merzig, Mettlach auf verschiedenen Formationen (Winter).

M. serratum Brid. (*Bryum* Schrad.). Buntsandstein auch am Rothenfels bei Saarbrücken (Winter), Vogesias auch bei Bitsch (F. S.).

M. rostratum (*Bryum* Schrad.) Schwaegr. Auch bei Saarbrücken, Merzig und Mettlach (Winter).

M. affine Bland. Auch Granit im Jägerthal bei Niederbrunn und Diluvium bei Kleeburg und Schifferstadt (F. S.). Vogesias bei Saarbrücken und Grauwacke bei Mettlach etc. (Winter).

Bryum roseum Schreb. Vogesias auch zwischen Weissenburg, Schönau und Dahn, aber steril (F. S.), Kohlenschiefer bei Saarbrücken steril (Winter).

B. turbinatum (*Mnium* Hedw.) Schwaegr. Buntsandstein auch bei Saarbrücken und Merzig (Winter).

B. pallens Sw. F. S. H. n. Vogesias bei Bitsch häufig (F. S.).

B. obconicum Hornsch. Buntsandstein auch bei Saarbrücken (Winter).

B. alpinum L. Melaphyr bei Kusel (F. S.) und Oberkirchen (Winter). Grauwacke bei Saarhölzbach und Vogesias bei Saarbrücken (Winter), aber überall steril.

B. versicolor A. Braun. Alluvium am Rhein bei Wörth (F. S.).

B. erythrocarpum Schwaegr. Auch Muschelkalk bei Zweibrücken (F. S.). Vogesias auch bei Saarbrücken und Mettlach (Winter).

B. pallescens Schleich. Auch Grauwacke bei Steinbach an der Saar (Winter).

B. bimum Schreb. Buntsandstein und Muschelkalk bei Saarbrücken (Winter), Vogesias bei Bitsch und Diluvium bei Weissenburg (F. S.).

B. affine (*Webera* Bruch) F. S. (*B. bimum* var. *β cuspidatum* Schpr.). Vogesias bei Bitsch sehr häufig (F. S.), Buntsandstein bei Saarbrücken (Winter).

B. intermedium (*Hypn.* Web. et Mohr). Auch Buntsandstein und Vogesias bei Saarbrücken (Winter).

B. lacustre Bland. Auch Alluvium bei Bierbach und Vogesias in ausgetrockneten Weihern zwischen Bitsch und Eppenbrunn (F. S.), im Ernstweiler Thälchen bei Zweibrücken und zwischen Neunkirchen und Limbach (Winter).

B. inclinatum Bryol. eur. (*Pohlia* Sw.), Vogesias auch bei Bitsch und Saarbrücken (F. S.).

B. pendulum (*Ptychostomum* Hornsch.) Schpr. (*Br. cernuum* bryol. europ.) Vogesias auch bei Bitsch (F. S.); Saarbrücken (Winter).

Webera carnea (*Bryum* L.) Schpr. syn. Alluvium auch bei Wallhausen, zwischen Zweibrücken und Pirmasens (F. S.).

Webera annotina (*Bryum* Hedw.) Schwaegr. Vogesias auch am Hufschlag's Weiher bei Saarbrücken (Winter).

Web. cruda (*Bryum* Schreb.) Schpr. Auch Buntsandstein bei Zweibrücken und Hengstbach (F. S.). Zwischen St. German und Rechtenbach bei Weissenburg, wo Gümbel dies Moos angegeben, konnte ich es nicht finden.

Funaria fascicularis (*Bryum* Dicks.) Schpr.; F. S. H. n.; *Entostodon fasciculare* Schpr. Brach- und Kleeäcker auf mehr oder weniger lehmigem oder sandigem Boden fast aller Formationen.

F. ericetorum (*Gymnostomum* Balsamo et de Not.) F. S. Aeusserst selten im Kastanienwalde der Vogesias auf etwas lehmigem Boden bei Haardt unweit Neustadt (Gümbel). Ich fand daselbst nur ein Pflänzchen. Häufig im westlichen Frankreich, von wo es in meinem H. n. gegeben wurde.

Splachnum ampullaceum (*Bryum* Dill.) L. Vogesias, ehedem auf sumpfigen Kuhweiden zwischen Bitsch und Eppenbrunn (F. S.) nun aber wegkultivirt.

Schistostega osmundacea (*Mnium* Dicks.) Web. et Mohr; F. S. H. n. Auch Kohlengebirg und Vogesias bei Waldmohr (F. S., Ney) nicht selten, vereinzelt auf Buntsandstein bei Zweibrücken (P.

Reinsch), bei Dreisbach und auf der Klaus bei Saarburg und Porphyr auf dem Lietermont (Winter).

Encalypta streptocarpa Hedw. Vogesias mit Früchten bei Bitsch und ohne Früchte zwischen Rechtenbach, Reisdorf und St. German (F. S.); auf verschiedenen Formationen bei Saarbrücken, Merzig, Dreisbach, Mettlach u. s. w. aber selten mit Frucht (Winter).

Orthotrichum leucomitrium Bruch. Auch an Pappeln bei Saarbrücken, Tholey, Merzig u. s. w. (Winter).

O. Winteri Schpr. An Stämmen und Aesten von *Carpinus*, *Corylus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Lonicera* etc. auf dem Schaumberg bei Tholey (Winter) auf Melaphyr.

O. rivulare Turner. Auch auf Grauwacke am Saarufer bei Mettlach (Winter).

O. Rogeri Schpr. synops. An Chausseepappeln bei Saarbrücken (Winter).

O. pallens Bruch. Auch an Pappeln bei Saarbrücken und Mettlach (Winter).

O. rupestre Schleich. Auch an Grauwackefelsen bei Mettlach (Winter).

O. tenellum Bruch. Auch an Chausseebäumen fast überall (Winter).

O. Sturmii Hoppe. Auch auf Melaphyr im Alsenzthale (F. S.) und am Schaumberge bei Tholey, sowie auf Porphyr am Lietermont und Grauwacke bei Mettlach (Winter).

O. cupulatum Hoffm. Auch Melaphyr im Alsenzthale und zwischen Winnweiler, Falkenstein und Rockenhausen (F. S.), Muschelkalk bei Merzig und Sandstein bei Saarbrücken (Winter).

Ulota Hutschinsiae (*Orthotrichum* Sm.) Schpr. Auch Grauwacke auf dem Montclair, der Cloef u. s. w. (Winter).

Amphoridium Mougeotii (*Zygodon* Bryol. eur.) Schpr. Vogesias bei Saarbrücken (Winter), Kirkel und Bitsch, sowie Melaphyr im Steinalbthale bei Kusel und Buntsandstein bei Zweibrücken (F. S.), aber steril. Mit Frucht habe ich es aus Frankreich erhalten und im H. n. gegeben.

(Fortsetzung folgt.)

Zwei seltene Laubmoose aus dem Rhöngebirge.

Von Adalbert Geheeb.

Neckera Menziesii Hook. et Wils., für Deutschland fast verschollen, findet sich in prachtvollen Rasen an einer trockenen Basaltfelswand des „grossen Ottersteins“ am Dammersfeld, bei circa 800 Meter Höhe, wo ich sie am 5. Sept. 1871, in sterilem Zustande, auffand; gleich daneben wächst eine eigenthümliche Form der *Neckera crispa*. — Herr Juratzka hat die Seltenheit gesehen und anerkannt! —

Das schöne Moos ist im Thüringer Walde bei Tambach (Dietharzer Grund) von A. Röse, im Fichtelgebirge auf dem Waldstein von Laurer an trockenen Granitfelsen entdeckt, später aber, meines Wissens, nicht wieder gefunden worden; ausserdem bewohnt es die Felsengebirge des nordwestlichen Amerika's.

Hylocomium Oakesii Schpr. In zahlreichen schönen Rasen sammelte ich dieses Moos auf dem Kreuzberge, auf überschatteten Basaltblöcken des „Unterweissenbrunner Hochwaldes“ circa 900 Meter über dem Meere, seltener im Basaltgeröll des „Beilsteins“ daselbst, bei 925 M., an beiden Orten steril. — Es scheint, dass sich in Deutschland diese Art nur auf das schlesische Riesengebirge beschränkt, wo sie, jetzt an zahlreichen Orten gefunden, zuerst im Jahre 1860 vom seligen Prof. Milde entdeckt worden ist. — Rechnet man zu diesen beiden Moosen noch *Anomodon apiculatus c. fruct.* hinzu, welcher bereits 68 Basalt und Phonolithberge in der Rhön bewohnt, ferner das hier an 6 Localitäten prächtig gedeihende seltene *Brachythecium laetum* Brid., so hat unser kleines Gebirge schon 4 Laubmoose aufzuweisen, welche in Nordamerika ihre eigentliche Wohnstätte haben, oder ursprünglich dort zuerst beobachtet worden sind. —

Bei dieser Gelegenheit möchte ich die Freunde der Lebermoose auf das in Deutschland (nur in der subalpinen Region) äusserst selten vorkommende *Gymnomitrium concinnatum* Corda aufmerksam machen, welches in ziemlicher Menge am Nordabhang der Milseburg, bei nur circa 830 Meter Höhe, zu finden ist, im Phonolithgeröll, mit *Racomitrium fasciculare* und *lanuginosum* vergesellschaftet. —

Geisa, im November 1871.

Literatur.

Dr. E. Pfitzer. Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Bacillariaceen (Diatomaceen). Bonn. A. Marcus. 1871. 189 S. 6 Tafeln in Farbendruck. 8°. — Zweites Heft der botanischen Abhandlungen aus dem Gebiete der Morphologie und Physiologie, herausgegeben von Dr. Joh. Hanstein.

So zahlreiche Freunde und Verehrer auch die *Bacillariaceen* unter den Männern der Wissenschaft, wie unter den Freunden des Mikroskopes besitzen, so war doch bisher die wirkliche Kenntniss dieser Familie noch eine sehr beschränkte. Für die allermeisten Beobachter hatten und haben die *Bacillariaceen* erst Interesse, wenn sie durch Säuren oder Glühen alles Organischen beraubt und in leere Kieselskelette verwandelt sind. Der innere Bau dieser Organismen, ihre Fortpflanzung, ihr ganzer Entwicklungsgang und Lebensweise wurden kaum von wenigen Forschern der Beobachtung unterzogen. Was man davon wusste, war nur sehr wenig, und noch über dies wenige gingen die Ansichten sehr auseinander. Sieht doch der eine in den *Bacillariaceen* hoch entwickelte Thiere mit mannigfachen Organen, der andere nur einfache Pflanzenzellen, der eine lässt sie durch mikroskopisch kleine Cilien im Wasser umherkriechen und schwimmen, der andere erklärt diese Bewegung durch ein höchst verwickeltes Ineinandergreifen von Endosmose und Exosmose u. s. w. Der dunkelen Punkte am Horizont der *Bacillariaceen* gab es genug.

Da musste denn ein genaues Studium der *Bacillariaceen*, das nicht nur Kieselskelette fein säuberlich präparirte und klassificirte, sondern sich auch die lebendigen Organismen ansah und ihren Entwicklungsgang verfolgte, manchen wichtigen neuen Aufschluss ergeben. Ein solches Studium aber liegt der vorliegenden Abhandlung zu Grunde. Der Verfasser ist den mikroskopischen Organismen nachgegangen bei all ihren Lebensgewohnheiten und hat alle hier so zahlreichen Schwierigkeiten der Beobachtung glücklich zu überwinden gewusst. Ja er hat sich sogar sein Untersuchungsmaterial im strengen Winter aus dem Eise herausgeklopft. Dafür ist er aber auch reichlich belohnt worden durch die reiche Fülle der interessantesten Resultate, die nicht allein die Kenntniss der *Bacillariaceen* bedeutend erweitern, sondern auch sehr werthvolle Beiträge zur Lehre vom Protoplasma, der Zelle etc. liefern.

Referent kann hier natürlich nicht auf alle Einzelheiten dieser Resultate eingehen, dazu ist der Umfang der Untersuchung viel zu gross. Nur einzelne Punkte können hier hervorgehoben werden, um dadurch zum eingehenden Studium der Abhandlung selbst anzuregen. —

Zuerst einige Worte über den Namen der Familie. Es ist heutigen Tages Sitte (oder besser Unsitte) geworden, die in Rede stehenden Organismen *Bacillariaceen* zu nennen, wenn man sie für Thiere, *Diatomaceen*, wenn man sie für Pflanzen hält. Seit wann ist es denn aber ein Princip der Nomenklatur, einen Namen zu ändern, wenn die Auffassung des Objectes eine andere geworden ist? Dies Prinzip, konsequent durchgeführt, würde bald alle Begriffe auf den Kopf stellen. Also einer von beiden Namen muss fallen, natürlich nach dem Prinzip der Priorität der jüngere. Der Name *Bacillariaceen* („*Bazillarien*") datirt aber vom Jahre 1817 (Nitzsch), der Name *Diatomaceen* („*Diatomeen*") vom Jahre 1824 (Agardh). Mit Recht entscheidet sich daher auch der Verfasser (p. 5 u. 6) für den ersteren Namen. —

Was die Auffassung des ganzen Organismus der *Bacillariaceen* betrifft, so schliesst sich der Verf. völlig der jetzt vorherrschenden Anschauungsweise an, die in dem Körper jedes einzelnen Individuums eine einzelne Zelle sieht. Diese Zelle aber zeigt nicht wenige Abweichungen von der Gestalt der gewöhnlichen Zelle des Thier- oder Pflanzenleibes. So besteht vor allem die Membran derselben aus zwei Schalstücken, die mit den freien Rändern über einander greifen.

In der Geschichte der Botanik und der mikroskopischen Forschung überhaupt ist es eine höchst merkwürdige Erscheinung, dass diese Thatsache so lange verborgen bleiben konnte und dann sogar viermal neu entdeckt werden musste, bevor sie zur allgemeinen Anerkennung durchdrang. Seit Anfang des Jahrhunderts sind unzählige *Bacillariaceen*-Schalen gesammelt und beobachtet worden, doch so sehr waren alle Beobachter von vorn herein von der Einfachheit der Membran überzeugt, dass Niemand etwas anderes an den Präparaten sah. Erst 1858 (resp. 1860) machte Wallich auf die Zusammensetzung der Membran aus 2 Schalen aufmerksam; doch seine Beobachtung blieb unbeachtet. Ebenso erging es Eulenstein (1867), der von Wallich nichts wusste. Von beiden unabhängig und, ohne von einander zu wissen, machten dann Mac Donald und Pfitzer dieselbe Beobachtung noch

einmal und publicirten sie ziemlich gleichzeitig. Hoffentlich fällt die Thatsache jetzt nicht noch einmal der Vergessenheit anheim! —

Diese Zusammensetzung der Membran aus zwei übereinandergreifenden Schalen hat nun zur Folge ein höchst eigenthümliches Entwicklungsgesetz, das bis jetzt die *Bacillariacceu* von allen Thier- und Pflanzenfamilien weit entfernt. Bei der gewöhnlichen Fortpflanzung der *Bacillariaceen* durch einfache Zelltheilung entstehen nämlich aus einer Zelle zwei Individuen, von denen das eine der Mutterzelle an Grösse gleich ist, das andere aber stets kleiner bleibt. (Die interessanten Einzelheiten dieses Vorganges sind in der vorliegenden Abhandlung selbst zu vergleichen.) Dasselbe Verhältniss wiederholt sich bei jeder folgenden Theilung. Dadurch muss natürlich die Zahl der kleineren Individuen stets zunehmen, die Durchschnittsgrösse in ein und derselben Colonie immer mehr abnehmen. Die ganze Colonie „kommt herunter", wenn man diesen Ausdruck gebrauchen darf. Dem völligen Untergang der Colonie, die sich sonst zuletzt in nichts auflösen müsste, kommt aber ein Entwicklungsprocess zuvor, der bisher allgemein als Copulation bezeichnet wurde, den aber der Verf. mit einem neuen Worte als Auxosporenbildung benennt.

Das Wesen dieses Vorganges besteht nämlich darin, dass einzelne Individuen ihre Membran, ihre Schalstücke abwerfen, bedeutend sich vergrössern und dann neue grössere Schalen ausscheiden. Das einzelne Individuum unterzieht sich also einem Verjüngungsprocesse, einer Vergrösserung. Nach Verlauf derselben lebt es dann unverändert weiter, ohne eine Ruheperiode oder dgl. durchzumachen. — Im einzelnen zeigt dieser Vorgang in den verschiedenen Abtheilungen der Familie die verschiedensten Modificationen, auf die hier nicht näher kann eingegangen werden. Es sei nur erwähnt, dass in einzelnen Fällen in der That zwei Individuen zur Bildung eines einzelnen grösseren zusammentreten, in anderen Fällen aber ein einzelnes Individuum allein dieser Vergrösserung unterliegt. Mit Recht trennt deshalb auch der Verfasser diesen Entwicklungsvorgang von der sg. Copulation der niederen Thiere und Pflanzen, die allgemein als einfachste Form der geschlechtlichen Fortpflanzung angesehen zu werden pflegt. In sehr vielen Fällen findet eben nicht die geringste Vereinigung, Copulation statt, sondern einfach eine Vergrösserung. Da ist denn die neue Bezeichnung, die der Verf. vorschlägt, „Auxosporenbildung", ganz am Orte.

Das Wesen dieses Vorgangs gründlich dargelegt zu haben, gerade das ist eines der Hauptverdienste des Verfassers. Die bisherigen Angaben über diesen Punkt waren sämmtlich höchst lückenhaft. Statt dessen aber findet sich in der vorliegenden Abhandlung eine Reihe der sorgfältigsten Beobachtungen zusammengestellt zugleich mit einer kritischen Erörterung alles dessen, was bisher über Fortpflanzung der *Bacillariaceen* behauptet worden war. Aus alledem kommt der Verf. dann zu dem Schlusse, alle anderen Fortpflanzungsweisen bei den *Bacillariaceen* in Abrede zu stellen, den ganzen Entwicklungskreis derselben vielmehr zu beschränken auf einfache Theilung, die nur zeitweise durch Auxosporenbildung unterbrochen wird. Alle „Brutkörner", „Cysten", „Schwärmsporen" etc. gehören nach dem Verf. in's Reich der Erfindungen. —

Neben dieser Auseinandersetzung des Gesammt-Entwicklungsganges der *Bacillariaceen* nimmt die Darstellung der Gestalt des Zellinneren einen grossen Theil der vorliegenden Abhandlung ein. Der Verf. hat hauptsächlich Süsswasserformen beobachtet, daneben aber auch die Formen des Meeres, so weit sie ihn zugänglich waren, berücksichtigt. Da finden sich denn in den verschiedenen Gruppen die verschiedensten Modificationen vor. Doch kehrt in allen Formen stets ein und derselbe Grundtypus der Organisation wieder, der so alle einzelnen Gattungen der so artenreichen Familie zu einer wohl begrenzten Abtheilung des natürlichen Systemes zusammenfasst.

Derselbe Bau des Zellinneren lässt sich aber auch trefflich zur Charakteristik der einzelnen Abtheilungen der Familie verwenden. Die bisher aufgestellten Systeme gründen sich alle auf die Gestaltung des Kieselskelettes, sind also sämmtlich durchaus künstliche Klassificationsversuche. An Stelle derselben sucht nun der Verf. ein System zu setzen, das gleichmässig alle Verhältnissse der einzelnen Species in Betracht zieht. Dies System soll vorerst nur ein Versuch sein, da die Reihe der Formen, deren ganzer Entwicklungsgang ermittelt ist, zur Zeit noch viel zu gering ist, um ein endgültiges System darnach zu entwerfen. Doch muss hier auch schon ein solcher Versuch als ein bedeutender Fortschritt anerkannt werden. —

Es fehlt hier der Raum, noch weiter auf die Einzelheiten der Abhandlung einzugehen, deren äussere Ausstattung übrigens auch eine höchst ansprechende ist. Hier möge zum Schluss noch die Charakteristik des Systemes eine Stelle finden, wie sie der Verf. selbst p. 151 ff. gegeben hat.

A. Endochrom an wenige, höchstens zwei, selten in der Mitte unterbrochene Plasmaplatten gebunden. Allgemeiner Bau der Schalen bilateral, Streifung niemals netzförmig. Sporenbildung aus zwei hautumhüllten Mutterzellen.

I. Endochromplatten, wenn zu zweien vorhanden, stets den beiden, wenn einzeln, fast stets (nicht bei den *Cocconeideen*) einem Gürtelband mit den oder der Mediane anliegend. Eine meist in der Mitte durch Knoten unterbrochene Längsspalte auf jeder Schale. Auxosporen zu zweien: *Placochromaticeae.*

a. Mit Knoten.

α. asymmetrische Formen.

1. Nach allen 3, oder nach Längs- und Querebene asymmetrisch, dem entsprechend mit 6 oder 5 Knoten, einer dem weniger convexen Gürtelband anliegenden Platte; Sporen den Mutterzellen parallel. *Gomphonemeae.*
2. Nach der Längsebene allein asymmetrisch, mit 6 Knoten, einer dem stärker convexen Gürtelband anliegenden Platte; Sporen den Mutterzellen parallel. *Cymbelleae.*
3. Nach der Längsebene allein asymmetrisch, mit 6 oder rudimentären Knoten und einer dem weniger konvexen Gürtelband anliegenden Platte; Sporen rechtwinklig zu den Mutterzellen. *Amphoreae.*
4. Nach der Theilungsebene asymmetrisch, mit 5 Knoten, zwei Platten. *Achnantheae.*
5. Nach der Theilungsebene asymmetrisch, mit 5 Knoten, einer der convexen Schale anliegenden Platte. *Cocconeideae.*

β. symmetrische oder diagonal gebaute Formen.

6. Ohne Kielbildung, mit zwei Platten und 6 normalen Knoten. *Naviculeae.*
7. Mit seitlicher Kielbildung, zwei Platten, 4 normalen und 2 verlängerten (Mittel-) Knoten. *Amphipleureae.*
8. Mit medianer Kielbildung, zwei Platten, 6 normalen Knoten. *Plagiotropideae.*
9. Mit medianer und seitlicher Kielbildung, einer Platte, 6 normalen Knoten. *Amphitropideae.*

b. Ohne Knoten.

10. Mit Kielpunkten, an einem Rande liegender Längsspalte und einer Platte. *Nitzschieae.*

II. Endochromplatten mit ihren Medianen den Schalen anliegend. Längsspalten fehlend oder an jeder Schale zwei an deren Rändern. Knoten fehlen. Auxosporen einzeln, durch Copulation entstehend.

a. Mit zwei Längsspalten, Platten sich der Fläche nach theilend.

11. Schalen mit Längsrippe und je 2 Flügeln, die am Rande die Spalte tragen. *Surirayeae.*

b. Ohne Längsspalten, Platten mit Quertheilung.

12. Schalen mit glattem Mittelstreifen, meist symmetrisch. *Synedreae.*

13. Schalen quer über gestreift, stets asymmetrisch. *Eunotieae.*

B. Endochrom an zahlreiche Körner gebunden. Allgemeiner Bau der Schalen zygomorph oder centrisch, Streifung oft netzfömig. Sporenbildung aus einer hautumhüllten oder zwei dazu durch Theilung entstehenden primordialen Mutterzellen. *Coccochromaticae.*

I. Bilaterale Formen. Zwei Mutterzellen bei der Sporenbildung.

a. Nach der Querebene symmetrisch.

14. Ohne innere Diaphragmen. *Fragilarieae.*

15. Mit inneren Diaphragmen. *Meridieae.*

b. Nach der Querebene asymmetrisch.

16. Ohne innere Diaphragmen. *Tabellarieae.*

17. Mit inneren Diaphragmen. *Licmophoreae.*

II. Centrische Formen. Eine Mutterzelle bei der Sporenbildung.

a. Schalen mit theilweiser zygomorpher Gestaltung.

18. Schalen bilateral. *Biddulphieae.*

19. Schalen polygonal. *Anguliferae.*

20. Schalen kreisrund, mit in ein Polygon gestellten Anhängseln. *Eupodisceae.*

b. Schalen rein centrisch.

21. Zellen meist frei, mit mittlerem Plasmastrang. *Coscinodisceae.*

22. Zellen zu Fäden verbunden, ohne mittlere Plasmaanhäufung. *Melosireae.*

—r—m—

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 30.

Regensburg. Ausgegeben den 23. December. **1871.**

An unsere Leser.

Der bisherige verdienstvolle Director der k. botanischen Gesellschaft und Redacteur der Flora, Herr Medicinalrath Dr. Herrich-Schäffer hat, veranlasst durch andauernde Krankheit, die Geschäftsführung und die Redaction der Flora niedergelegt.

Eine am 11. December abgehaltene Generalversammlung der hiesigen Vereinsmitglieder übertrug in Folge dessen das Directorium der k. bot. Gesellschaft und die Redaction der Flora dem unterzeichneten bisherigen Secretär der Gesellschaft.

Die Flora erscheint im Jahre 1872 regelmässig am 1., 11. und 21. Tage eines jeden Monats im bisherigen Formate und im Umfange Eines Bogens, jedoch in würdigerer äusserer Ausstattung.

Theils bisherige bewährte theils neue Kräfte haben ihre thätige Mitwirkung zugesagt. Die Redaction wird ihrerseits keine Mühe und kein Opfer scheuen, die altehrwürdige Flora, das Organ der ältesten botanischen Gesellschaft Europas, auf der Höhe der Wissenschaft zu erhalten.

Die Beilage zur Flora bildet wie bisher das Repertorium der gesammten europäischen und nordamerikanischen periodischen botanischen Literatur des Jahres 1871, für dessen möglichst frühes Erscheinen Sorge getragen ist.

Der Ladenpreis der Flora ist 7 fl. = 4 Thlr. Bestellungen nehmen an die Postämter, die Buchhandlungen von J. G. Manz und F. Pustet in Regensburg und die Redaction.

Um die Auflage bemessen zu können, wird um möglichst frühzeitiges Abonnement gebeten.

Regensburg den 12. Dez. 1871.

Dr. Singer.

Beiträge zur Flora der Pfalz

von Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass.

(Schluss).

Racomitrium lanuginosum (*Bryum* Dill.). Auch Grauwacke bei Mettlach häufig und Kohlenschiefer bei Duttweiler (Winter).

R. fasciculare Br. eur. Buntsandstein bei Saarbrücken, aber steril (Winter).

R. protensum A. Braun. Buntsandstein am Rothenfels bei Saarbrücken vereinzelt mit Früchten, steril bei Steinbach auf Vogesias (Winter).

R. aciculare Brid. Ueberrieselte Grauwackefelsen bei Dreisbach und Steinbach an der Saar (Winter).

Grimmia montana Bryol. eur. Auch Grauwacke bei Mettlach und Steinbach im Saarthale (Winter).

G. commutata Hübn. F. S. H. n. Melaphyr bei Kirchheimboland, im Alsenzthale, bei Erzenhausen, Eulenbis und von Nieder-alben bis Lichtenberg und Pfeffelbach (F. S.); Grauwacke bei Mettlach, sowie auch auf einem Ziegeldache bei Mondorf im Saargau; auf einer Weinbergsmauer bei Saarbrücken und Sandsteinfelsen bei Emmersweiler und St. Nikola (Winter).

G. leucophaea Grev. F. S. H. n. Melaphyr auch von Pfeffelbach und Lichtenberg bis Erzweiler, sowie im Alsenzthale (F. S.). Buntsandstein am Münchberge bei Merzig (Winter).

G. ovata Web. et M. F. S. H. n. Auch Porphyr am Lieter-mont und Grauwacke des Montclair, Cloef und Saarabwärts bis Saarburg (Winter).

G. trichophylla Grev. F. S. H. n. et bryol. eur. (excl. synon. *G. Schultzii*). Vogesias fast überall, besonders zwischen Zweibrücken und St. Ingbert, bei Rumbach, Ludwigswinkel, Lemberg, Bobenthal, Reisdorf, Schopp, Johanniskreuz, Eschkopf, Taubensuhl u. s. w. (F. S.). Sandstein bei Saarbrücken und Dreisbach (Winter). Melaphyr bei Kusel, im Steinalbthal und Buntsandstein bei Hornbach (F. S.).

G. Hartmanni Schpr. Porphyr auf dem Donnersberg, Melaphyr am Spiemont bei St. Wendel, Grauwacke bei Keuchingen und Mettlach an der Saar (Winter).

G. decipiens (*Trichostomum* C. F. Schultz) F. S. H. n. (*G. Schultzii* Wils., non Hübener; *G. funalis* bryol. eur., non Schpr., nec *Trichostomum fun.* Schwgr.). Auch Melaphyr von Erzweiler bis Pfeffelbach und im Alsenzthale (F. S.). Auch am Schaumberg bei Tholey, Porphyr am Lietermont, Buntsandstein bei Saarbrücken und in Menge auf Grauwacke bei Mettlach im Saarthale (Winter).

G. orbicularis Br. eur., F. S. H. n. (Kalkbewurf an Sandsteinmauern bei Zweibrücken und Bubenhausen (Bruch); am Bietzerberg bei Merzig und vereinzelt bei Weissenburg (Winter).

G. crinita Brid. F. S. H. n. Sehr selten an Tertiärkalkfelsen und sehr häufig auf dem Kalkbewurf von Sandsteinmauern im Rheinthal bei Neustadt und Worms (Gümbel), Deidesheim, Grünstadt u. s. w. (F. S.).

G. sphaerica Bruch et Schimp. F. S. H. n. (*G. pulvinata* var. *gymnostoma* F. S. in sched. 1824; *Gymnostomum pulvinatum* Hedw.) Melaphyr von Erzweiler (Märker) über Lichtenberg bis Pfeffelbach (F. S.). — Die Angabe von Gümbel „bei Erzenhausen“ einem bei Lautern gelegenen Orte, beruht vermuthlich auf einer Verwechselung des Ortsnamens. Ich fand bei diesem Orte viele *Grimmien*, besonders *G. commutata* und *G. apocarpa* in Menge, aber keine Spur von *G. sphaerica.* — Diese auch auf Schiefer bei Serrig unweit Saarburg (Winter).

Cinclidotus fontinaloides (*Trichostomum* Hedw.) Pal. Beauv. Auch an Steinen in der Saar oberhalb Saargemünd und auf Grauwacke im Saarthale von Dreisbach abwärts bis Saarburg (Winter). Mit Früchten.

C. riparius Bryol. eur. An Steinen in der Saar bei Hanweiler, Wölferdingen Saargemünd und Saareinsmengen (Winter) aber steril.

Barbula ruralis (*Bryum* L.) Hedw. Fast überall.

var. *rupestris* Bryol. eur. Mauern, Schiefer- und Muschelkalkfelsen bei Weissenburg und Weiler (F. S.); Muschelkalkfelsen bei Merzig a. d. Saar und Mauern bei Saarburg (Winter).

B. pulvinata Juratzka. An Feldbäumen bei Saarbrücken und Weissenburg (Winter) steril.

B. papillosa (*Tortula* Wilson) C. M. An Chausseepappeln bei Saarbrücken, aber erst einmal mit einer noch unentwickelten Frucht (Winter).

B. latifolia Bruch. An Feldbäumen auch bei Saarbrücken und Emmersweiler steril, dagegen mit Frucht bei Merzig (Winter).

B. tortuosa (*Bryum* L.) Web. et M. Auch auf Schiefer zwischen Mettlach und Saarburg steril, und Kalkfelsen bei Merzig und Mondorf reichlich mit Frucht (Winter).

B. squarrosa de Notar. Melaphyr im Nahethale bei Oberstein, Vogesias bei Fischbach, aber an beiden Orten steril (Winter).

B. convoluta Hedw. Auch Vogesias am Rande der Trias bei Bitsch (F. S.), Mauern und Waldboden bei Saargemünd, Saarbrücken, auf dem Lietermont und bei Mettlach (Winter).

B. revoluta Schwaegr. Auch alte Mauern der Burg bei Orschholz unweit Mettlach; Muschelkalk bei Merzig und Sandstein bei Saarbrücken (Winter), Buntsandstein zwischen Zweibrücken und Hornbach (F. S.).

B. recurvifolia Schimp. Tertiärkalk bei Weissenburg steril (Winter).

B. vinealis Bridel. Auch Sandsteinfelsen und Mauern bei Saarbrücken (Winter).

B. cavifolia (*Pottia* Ehrh.) Schimp. (*Gymnostomum ovatum* Hedw.). Muschelkalk auch bei Weissenburg, Bergzabern und Neustadt, Tertiärkalk bei Neustadt, Deidesheim und Dürkheim, sowie Diluvium bei Hagenau und Weissenburg und Rothliegendes bei Bolanden (F. S.); Muschelkalk auch bei Saarbrücken u. s. w. (Winter), var. *nana* F. S. Muschelkalk zwischen Weissenburg und Bergzabern (F. S.).

B. aloides Koch, F. S. H. n. (*Trichostomum* Koch). Auch Muschelkalk bei Weiler, Weissenburg und Bergzabern (F. S.); Buntsandstein bei Saarbrücken und Merzig (Winter).

B. ambigua Br. eur., F. S. H. n. Auch häufig auf Weinbergsmauern bei Deidesheim und Dürkheim an den tertiären Hügeln (F. S.); Buntsandstein an der Goldenen Bremm bei Saarbrücken und Muschelkalk bei Merzig an der Saar (Winter).

B. rigida C. F. Schultz, F. S. H. n. Sehr häufig auf Muschelkalk zwischen Weissenburg und Bergzabern, seltener bei Klingemünster (F. S.), Tertiärkalk bei Landau, Neustadt und Dürkheim (Gümbel) und bei Grünstadt und Deidesheim (F. S.), an letzterem Orte auf Weinbergsmauern mit *B. ambigua*; Buntsandstein bei Zweibrücken (Bruch) und da, wo derselbe mit Kalkkruste bedeckt ist, bei Rimschweiler (F. S.).

Trichostomum mutabile Bryol. eur. Melaphyr zwischen Idar und Oberstein (Winter), steril.

T. rigidulum (*Bryum* Dicks.), Buntsandstein bei Saarbrücken und Merzig (Winter); Vogesias zwischen Bobenthal und Schönau (F. S.).

Leptotrichum pallidum (*Bryum* Schreb.) Hampe, F. S. H. n. Vogesias zwischen Bitsch, Eppenbrunn und Stürzelbrunn (F. S.), Buntsandstein bei Saarbrücken, Merzig u. s. w. (Winter); Lehmschichten an der Grenze zwischen Vogesias und Muschelkalk bei Bergzabern (Ney).

L. flexicaule (*Cynodontium* Schwaegr.) Hampe. Auch Muschelkalk bei Saarbrücken, Merzig und Mondorf (Winter), steril.

L. homomallum (*Didymodon* Hedw.) Hampe. Auch Vogesias zwischen Weissenburg und Dahn (F. S.); Vogesias und Buntsandstein bei Saarbrücken, Saarburg u. s. w. (Winter). Ist nicht so allgemein verbreitet, wie man früher angenommen hat.

L. tortile (*Trichostomum* Schrad.) Hampe. Auch Vogesias bei Bitsch (F. S.) und Buntsandstein bei Saarbrücken und Saarburg (Winter).

β pusillum Schimper. Vogesias in ausgetrockneten Weihern zwischen Bitsch und Eppenbrunn (F. S.); Muschelkalk bei Mondorf unweit Merzig (Winter).

Eucladium verticillatum (*Weisia* Brid.) Br. eur. Auch Kalktuff auf Buntsandstein bei Saarbrücken (Winter).

Didymodon flexifolius (*Bryum* Dicks.) Hook. In einer Bergschlucht bei Merzig auf Buntsandstein (Winter).

D. cylindricus (*Weisia* Bruch) Bryol. eur. Auch Buntsandstein an der Goldnen Bremm bei Saarbrücken und auf Grauwacke auf dem Montclair bei Mettlach (Winter).

D. luridus Hornsch. Buntsandstein auch bei Saarbrücken (Winter).

Pottia caespitosa (*Weisia* Bruch) C. Müller. Muschelkalk zwischen Zweibrücken und Pirmasens (Bruch), bei Oberauerbach und Saarbrücken (F. S.), Lehmboden an der Grenze des Buntsandsteins daselbst (Winter).

P. Starkeana (*Weisia* Hedw.) C. Müller. Muschelkalk auch bei Saarbrücken und Saargemünd und vereinzelt auf Löss am Rande des Muschelkalks zwischen Weissenburg und Bergzabern (F. S.).

P. Heimii (*Gymnostomum* Hedw.) Bryol. eur. Ehedem an den Salinen von Dürkheim (Bischoff) nun noch auf den Emmersweiler Salzwiesen bei Saarbrücken (Winter).

P. minutula (*Gymnostomum* Schwägr.). Auch Diluvium am Rhein bei Speyer (F. S.) und im Saargebiet (Winter).

Pharomitrium subsessille (*Schistidium* Brid.) Schimp. Magere gebaute und ungebaute Flugsandfelder auf Syenitschutt bei Malchen, am Rande der Beikenbacher Tanne, Fuss des Frankensteins bei Darmstadt (Bauer, Scriba).

Brachyodus trichodes (*Gymnostomum* Web. et Mohr) Nees et Hornsch. Auch Buntsandstein am Rothenfels bei Saarbrücken (Winter) und Vogesias zwisch Schönau, Rumbach und Bobenthal sowie zwischen da und Weissenburg (F. S. und Winter).

Campylostelium saxicola (*Dicranum* Web. et Mohr) Br. eur. Auch auf Kohlensandstein bei Waldmoor (Ney); Buntsandstein an der Goldenen Bremm bei Saarbrücken (Winter). Der Standort St. German bei Weissenburg ist zu streichen, denn sowohl ich, als später auch Winter haben in dem daselbst von Herrn P. Müller angegebenen Camp. saxic., den Brach. trichodes erkannt. Dies ist ein Zeichen, dass man sich auf blosse Angabe eines Ortes ohne Ansicht der Pflanze nicht verlassen darf.

Seligeria recurvata (*Grimmia* Hedw.) Br. eur. Auch auf kalkigem Buntsandstein bei Saarbrücken (Winter) und ehedem in Höhlen der Vogesias bei Bitsch (F. S.).

S. pusilla (*Weisia* Hedw.) Br. eur. Muschelkalk bei Mondorf und Merzig an der Saar (Winter). Der Standort Bitsch ist zu streichen, denn die Exemplare von da, zu denen Schimper „*Weisia pusilla*" geschrieben, haben sich bei späterer Untersuchung als *S. recurvata* erwiesen.

Fissidens adianthoides (*Hypnum* L.) Hedw. auch um Saarbrücken fast überall (Winter). Auch auf Diluvium bei Schifferstadt, aber am schönsten, häufigsten und reichfrüchtigsten in der Ebene bei Weissenburg (F. S.).

Fissidens taxifolius (*Hypnum* L.) Hedw. Auch um Saarbrücken (Winter), besonders auf Lehmboden.

F. incurvus (*Dicranum* Web. et M.) Schwaeg. Scheint auch bei Saarbrücken selten zu sein, denn Winter hat dies Moos daselbst nur an einer Stelle gefunden.

F. crassipes Bryol. eur. An sehr beschränkten Stellen auf Buntsandstein bei Zweibrücken (Ney).

F. bryoides Hedw. (*F. exilis* Gümbel). Gemein.

F. exilis Hedw. (*F. Bloxami* Wils.). Auf Lehmboden selten, häufiger an Sandsteinfelsen und Steinen im Saargebiet und zwischen Weissenburg und Bobenthal (Winter).

Leucobryum glaucum (*Bryum* L.) Schimp. Auch bei Saar-'ücken, Merzig, Mettlach u. s. w. mit Frucht (Winter).

Campylopus torfaceus Br. eur. Auf Torfboden bei Bitsch '. S.) desgleichen bei Mettlach an der Saar (Winter).

C. fragilis (*Bryum* Dicks) Br. eur. Vogesias, steril an vielen rten, mit Frucht bei Bitsch (F. S.) steril auch bei Saarbrücken, ettlach und Castel (Winter).

C. flexuosus (*Bryum* L.) Brid. Vogesias auch auf Torfboden n Rande der Föhrenwälder zwischen Bitsch und Eppenbrunn .d an Felsen bei Lautern (F. S.), besonders schön bei Stüder-f mit Frucht, steril an Sandsteinfelsen bei Saarbrücken und if Grauwacke bei Mettlach.

Dicranodontium sericeum Schimper. Steril an Sandsteinfelsen i Saarbrücken (Winter).

D. longirostre (*Didymodon* Web. et M.) Bryol. eur. Vogesias ch in Tannenwäldern an lichten Stellen und auf Haideboden i Bergzabern, Böllenborn und durch Kiefern mit Laubholz ge-ischt bis Bobenthal mit reichlichen Früchten (F. S.), an anderen rten der Vogesias steril z. B. zwischen Rumbach und Fischbach; i Saarbrücken auch auf Kohlenschiefer und am Rande torfhal-ger Wiesen (Winter).

Dicranum undulatum Br. eur. Vogesias fast überall, aber it reichlichen Früchten in Föhrenwäldern bei Weissenburg, vischen St. German und Rechtenbach u. s. w. (F. S.) und auf elsen bei Obersteinbach (Winter).

D. spurium Hedw. Mittelzug und Ostseite der Vogesias fast berall und mit reichlichen Früchten um Bitsch und von da bis udwigswinkel, Weissenburg und Bergzabern (F. S.); steril bei aarbrücken und Mettlach (Winter); Diluvium im Bienwald (F. S.).

D. palustre Lapyl. Steril auf dem Diluvium des Rheinthals i Weissenburg u. s. w. und auf der Vogesias bei Rumbach, udwigswinkel, Bitsch u. s. w. (F. S.); ferner bei Saarbrücken, ıer mit Früchten nur im Styringer Bruch (Winter).

D. longifolium Hedw. Steril auf Vogesias bei Saarbrücken ıd Grauwacke bei Mettlach, auf den Montclair, der Cloef u. s. w. Vinter).

D. fulvum Hedw. (*D. interruptum* Br. eur.) Vogesias auch wischen Dahn, Weissenburg und Bergzabern (F. S.); auf Porphyr es Lietermont, Grauwacke bei Mettlach und Sandstein bei Saar-rücken (Winter). Mit Früchten vereinzelt am Bobenthaler Knopf nd auf Grauwacke bei Mettlach an der Saar (Winter).

D. traustum Schimp. (*D. viride* Lindb.). Steril am Grunde alter Buchen bei Saarbrücken (Winter).

D. flagellare Hedw. Vogesias auch bei Weissenburg (F. S.) und auf faulenden Baumstrünken bei Saarbrücken steril (Winter).

D. montanum Hedw. Auch bei Saarbrücken häufig, aber steril (Winter).

Dicranella squarrosa Schpr. synops. (*Dicranum squarr.* Schrad.). Vogesias in einem Wiesengraben im Sauerbachthale bei Fischbach steril.

D. subulata (*Dicranum* Hedw.) Schimp. Steril auf Buntsandstein bei Saarbrücken (Winter).

D. rufescens (*Dicranum* Turner) Schimper, F. S. H. n. Vogesias auch bei Bitsch häufig (F. S.) und Buntsandstein bei Saarbrücken (Winter), und zwischen Knopp und Walhalben (F. S.).

D. cerviculata (*Dicranum* Hedw.) Schimp. Auf Torf auch um Bitsch häufig (F. S.); bei Saarbrücken aber nur an einer Stelle (Winter).

Dichodontium pellucidum (*Bryum* L.) Schimp. Buntsandstein auch zwischen Knopp und Walhalben (F. S.), bei Saarbrücken (Winter), Kohlenschiefer bei Waldmohr (Ney).

Cynodontium Bruntoni (*Dicranum* Sm.) Bryol. eur. F. S. H. n. Vogesias fast überall, beginnt schon westlich von Bitsch am Rande der Trias und geht von da östlich bis Bergzabern (F. S.), auch auf Grauwacke, Porphyr und Melaphyr am Schaumberg, Lietermont, Montclair, Cloef u. s. w. (Winter).

Weisia cirrhata Hedw. Die Exemplare in meinem H. n. sind vom einzigen Pfälzer Standorte, dem brennenden Berg bei Duttweiler. Bei Zweibrücken, wo dies Moos auch angegeben wird, konnte ich es nicht finden. Auf Grauwacke bei Mettlach an der Saar (Winter).

W. fugax Hedw. F. S. H. n. (*Rhabdoweisia* Bryol. eur.). Vogesias von Bitsch bis Bergzabern (F. S.), auch bei Saarbrücken häufig (Winter).

W. mucronata Bruch F. S. H. n. Muschelkalk auch bei Fechingen, zwischen Blieskassel und Saarbrücken (F. S.), Kohlenschiefer im Russhütter- und Fischbachthale bei Saarbrücken (Winter).

Gymnostomum tenue Schrad. Auch Vogesias, zwischen Bergzabern und Reisdorf, sowie bei Rumbach (F. S.), an Sandsteinmauern bei Saarbrücken, Merzig und Fremersdorf (Winter).

Systegium crispum (*Phascum* Hedw.) Schimp. Auch Muschelkalk bei Bischmisheim unweit Saarbrücken (Winter).

Archidium alternifolium (*Phascum* Dicks.) Schimper. An den vielen Pfälzer Standorten fand ich seit zwanzig Jahren dies Moos nur steril (mit Frucht bei Bitsch noch von 1833 bis 1851). Die Exemplare in meinem H. n. im westlichen Frankreich gesammelt.

Sporledera palustris (*Phascum* Bruch) Schimp. F. S. H. n. Vogesias auch am Langen Weiher bei Neuhäusel und zwischen Rumbach, Schönau und Fischbach (F. S.), auch bei Saarbrücken und Neunkirchen (Winter). Der Standort Mutterstadt (Ney) ist zu streichen, denn die dort gesammelten Exemplare gehören zu *Pleuridium alternifolium*.

Pleuridium alternifolium (*Phascum* Bruch) Br. eur. Diluvium auch bei Mutterstadt (Ney), und Merzig (Winter).

P. nitidum (*Phascum* Hedw.) Br. eur. F. S. H. n. Vogesias auch im Deutschmühlen Thale und Kohlenschiefer im Russhütterthal bei Saarbrücken (Winter).

Phascum bryoides Dicks. Auch Muschelkalk bei Weissenburg und von da bis Bergzabern (F. S.), bei Merzig (Winter).

Sphaerangium muticum (*Phascum* Schreb.). Auch Uebergangsschiefer, Kalk und Diluvium bei Weissenburg an vielen Orten (F. S.), bei Saarbrücken zwischen Halberg und Eschberg (Winter).

Physcomitrella patens (*Phascum* Hedw.). Auch am Saarufer bei Saarbrücken (Winter).

Ephemerella recurvifolia (*Phascum* Dicks.) Schpr. Muschelkalk bei Bischmisheim unweit Saarbrücken (Winter), bei Blieskastel (F. S.).

Ephemerum serratum (*Phascum* Schreb.) Hampe. Auch Diluvium bei Weissenburg und gegen Bergzabern (F. S.), zwischen dem Eschberge und Halberge bei Saarbrücken (Winter).

E. stenophyllum (*Phascum* Voit) Schpr. synops. Auf lehmigem Boden der Wolfsrach bei Zweibrücken (Bruch, Winter).

Nachtrag.

Das von Fuckel „in den Kiefernwäldern von Mainz bis Freienweinheim" angegebene *Thalictrum sylvaticum* ist nicht die von Koch aufgestellte Art, sondern das vor 50 Jahren von mir daselbst aufgefundene *T. Jaquinianum* Koch.

T. Nestleri F. S. β *angustifolium* (*T. angustifolium* Pollich; *T. galioides* Nestler) befindet sich von Nestlers Standort in meinem H. n.

Ranunculus Ficaria L. var. *β incumbens* F. S. und *R. ficariaeformis* F. S. (*Ficaria Roberti* F. S.) sind beide in meinem H. n. gegeben worden. *R. Ficaria β incumbens* findet sich nicht nur bei Weissenburg, sondern auch auf dem Tertiärkalk des Mainzer Beckens z. B. an der Pfrim.

R. nemorosus D. C. und *R. Amansii* Jordan sind auch in meinem H. n. gegeben worden.

Aconitum Lycoctonum L. In meinen Gr. ist Pollich zu streichen, denn er hat diese in der Pfalz nicht seltene Pflanze übersehen und auch Koch und Ziz haben dieselbe in ihrem 1814 erschienenem Catal. pl. Palat. nicht angegeben. Obgleich ich die Pflanze bei Weissenburg in zahlloser Menge gefunden, ist sie auch in dem 1803 erschienenem Prodr. Topogr. medic. Weissenburgensis von P. F. Buchholtz nicht angegeben.

Actaea spicata L. Auch auf Syenit und Granit an der Bergstrasse von Darmstadt bis Auerbach (Schnittspahn).

Corydalis solida var. *digitata* F. S. ist auch in meinem H. n. gegeben, sowie

Fumaria parviflora Lam. und *F. Vaillantii* Lois. *F. parv.* wurde bei Darmstadt auch auf Melaphyr gefunden.

Arabis pauciflora (*Turritis* Grimm 1767) Garke. *A. brasicaeformis* Wallr. Melaphyr auch zwischen Oberstein und Idar (F. S.).

Sisymbrium Loeselii L. Auch an Mauern bei Oberingelheim (Bischoff).

Erysimum hieracifolium L. var. *α strictum* F. S. Alluvium auch bei Bickenbach an der Bergstrasse (Schnittspahn).

Diplotaxis viminea. Auch von Mundenheim bis Worms und von Schwetzigen bis Darmstadt und Astheim (Scriba).

Alyssum incanum L. Auch bei Darmstadt (Schnittsp.) und bei Münster am Stein (F. S.).

Iberis intermedia Guers. (*teste* Fuckel). Tertiärkalk auf der Ockelheimer Spitze bei Bingen. Ich habe diese Pflanze von da noch nicht gesehen.

Helianthemum polifolium. Tertiärkalk auch bei Gaualgesheim (schon Ziz).

Viola arenaria D. C. und var. *albiflora* F. S. sind in meinem H. n. gegeben worden.

V. Schultzii Billot. Wurde noch in meinem H. n. gegeben, ist aber nun bei Hagenau ganz wegkultivirt, da die Torfwiesen zum Hopfenbau umgearbeitet worden sind.

Silene gallica L. Auch Diluvium und Alluvium von Darmstadt bis Frankfurt selten (Schnittsp.).

S. conica L. Auch im Saarthal bei Saarlouis und Saarbrücken.

S. Armeria L. Vogesias auch bei Bitsch (F. S.), ob aber ursprünglich einheimisch wie an den Porphyrbergen bei Münster am Stein, wo sie in zahlloser Menge wächst, ist die Frage.

S. linicola Gmel. Tertiärkalk, nur unter dem Flachs, z. B. im Zellerthal bei Albisheim und Parxheim.

Spergula pentandra L. Auch Grauwacke bei Bingen und Porphyr bei Kreuznach, Münster am Stein (F. S.); bei Mettlach auf Grauwacke (Winter).

Alsine Jacquini. Selten von Darmstadt bis Bickenbach (Scriba).

A. viscosa Schreb. Auch auf dem Sande zwischen Ellerstadt und Maxdorf (F. S.).

Cerastium erectum. Auch Rothliegendes und Diluvium bei Darmstadt (Schnittsp.).

C. pallens F. S. Auch in den Nahe- und Glangegenden (F. S.).

Elatine hexandra Schkuhr. Vogesias auch häufig im Sauerbachthal (F. S.) z. B. bei Fischbach. Diese Art sowie *E. triandra*, *E. hydropiper* und *E. macropoda* sind auch in meinem H. n. gegeben worden.

Malva Althaea F. S. Sehr häufig auch auf Diluvium bei Griesheim nach dem Rheine zu (Scriba).

M. hirsuta F. S. Muschelkalk auch bei Saarbrücken und Saargemünd (F. S.), bei Merzig (Winter), Alluvium und Diluvium im Ried bei Darmstadt.

Acer platanoides L. Auch Rothliegendes bei Neustadt (F. S.).

Dictamnus alba L. Tertiärkalk auch bei Gaualgesheim.

Trifolium rubens L. Tertiärkalk auch bei Gaualgesheim und rechts an der Strasse von Heidesheim nach Mainz (F. S.).

T. hybridum L., Poll., F. S. H. n. Ausser den angegebenen Orten auch auf Diluvium und Alluvium im Saarthal (Winter).

T. elegans Savi, F. S. H. n. Muschelkalk und oberste Schichten des Buntsandsteins des Lembacher Beckens und des Bliesgebietes sowie Kohlenkalk, Kohlenschiefer und Alluvium im Blies-, Glan- und Nahegebiet (F. S.).

Vicia cassubica L. und *V. tenuifolia* Roth sind von den Pfälzer Standorten in meinem H. n. gegeben.

Lathyrus niger. Tertiärkalk auch im Zellerthal.

Prunus Mahaleb. Melaphyr auch zwischen Kusel und Oberstein (F. S.) häufig mit *Ribes alpinum*.

Fragaria viridis α *Ehrhardii* F. S. Auch auf Syenitgrus bei Darmstadt (Scriba).

Potentilla rupestris L. Rothliegendes auch bei Wendelsheim und Porphyr bei Fürfeld (Klumpe).

P. micrantha Ram. F. S. H. n. Melaphyr auch zwischen Kusel und Oberstein (F. S.), besonders häufig bei Oberalben und Ehlenbach.

Agrimonia odorata. Auch bei Offenbach und Hanau (Lehmann).

Rosa austriaca Crantz. Auf Kalk bei Weissenburg und Diluvium bei Schifferstadt selten (F. S.).

Rosa trachyphylla Rau. Nahethal und Fuss des Haardtgebirges (F. S.). Eine neue *R.*, welche Crepin und Wirtgen beschrieben und *R. exilis* genannt haben, konnte ich an den angegebenen Orten im Nahethal, namentlich bei Staudernheim nicht finden. Ich sah daselbst nur *R. canina.*

Sorbus torminalis-Aria. Nur ein Strauch auf Porphyr beim Falkensteiner Schloss am Donnersberg (Scriba).

Epilobium lanceolatum Seb. et Maur., F. S. H. n. Auch auf Kohlenschiefer bei Staudernheim (F. S.).

E. parvifloro-tetragonum F. S. Melaphyr bei Klingenmünster (F. S.).

Sedum purpurascens Koch var. α *latifolium* und β *angustifolium* F. S. fand ich auch im Nahethal, letzteres besonders auf Porphyr. α kommt auch auf Tertiärkalk vor, z. B. im Zellerthal.

Helosciadium repens forma *fluitans* F. S. Wird mehrere Fuss lang. In stehendem oder langsam fliessendem Wasser des Rheinthals bei Schaidt mit *Nymphaea alba* und *Scirpus lacustris* (F. S.).

Chaerophyllum cicutaria Vill. (*C. hirsutum* Koch non L.). Auch auf Diluvium und Granit bei Rohrbach im Odenwald selten (Scriba).

Valeriana sambucifolia. Wird auch auf Tertiärkalk an der Pfrim bei Niedernheim angegeben.

Tanacetum corymbosum. Auch Granit, Syenit, Grauwacke und Melaphyr durch den Odenwald (Schnittspahn).

Senecio spathulaefolius. Auch Tertiärkalk bei Gaualgesheim.

S. nemorosus hat Jordan die Pflanze genannt, welche die deutschen und französischen Schriftsteller unter *S. Jacobaea* verstehen, weil dieselbe nicht die Art von Linné sein soll.

S. Richteri habe ich eine im Rheinthal gemeine Art genannt, weil mein Bruder den *S. pratensis* Richter (non D. C.) darin zu erkennen glaubte. Nun schrieb mir aber Herr von Uechtritz, der

Exemplare von Richters Standort gesehen, diese Pflanze sei *S. aquaticus* Huds. Um fernere Verwechselungen zu vermeiden, gebe ich daher meinen *S. Richteri* einen andern Namen und nenne ihn *S. divergens*.

S. nemoralis L., Jacq., Koch syn. ed. 1 (*S. frondosus* Tausch, *S. Jacquinianus* Rchb. et *S. octoglossus* D. C.) Blätter mit fast herzförmiger Basis, in den geflügelten Blattstiel zusammengezogen, die oberen sitzend, Köpfchen 5—8-blüthig, dicker als bei *S. Fuchsii*. Blüht, obgleich in höheren und kälteren Gegenden wachsend, 3—4 Wochen früher als dieser, nämlich vor Ende Juni. Nordwestlichste Gränzen der Pfalz, Grauwacke und Quarzit auf dem Hochwald (Wirtgen). Ich sah diese Pflanze auf Granit in den höheren Vogesen zwischen Gérardmer und Münster.

Cirsium palustri-oleraceum. Buntsandstein auch zwischen Bitsch und Rohrbach im Thale der Schwolb (F. S.).

C. tuberoso-palustre. Auch bei Waldorf unweit Langen (Scriba).

Tragopogon pratensis L. var. *β parviflorum* F. S. (*T. minor* auctorum! Fries?). Auf verschiedenen Boden aber wenig verbreitet. Unterscheidet sich von *T. prat.* durch kürzere Randblüthen.

Scorzonera purpurea. Tertiärkalk auch zwischen Grünstadt und Bodenheim.

Podospermum laciniatum. Muschelkalk auch bei Breitenbach zwischen Bitsch und Zweibrücken (F. S.).

Hieracium paludosum L. Poll. (*Aracium* Monn.) ist vor *H. sabaudum* zu setzen. Auch durch den ganzen vulkanischen Theil des Odenwalds (schon Borkhausen).

Phyteuma orbiculare. Tertiärkalk auch zwischen Kirchheim, Bolanden und Albisheim.

Wahlenbergia hederacea. Auch Rothliegendes bei Waldorf (Münch), im Odenwald auf Vogesias bei König (Metzler und Joseph).

Vaccinium Vitis Idaea. Vogesias auch von Alsenborn bis Wattenheim.

V. Oxycoccos. Auch auf der Grauwacke des Hochwaldes und den Gebirgen der Saargegend bei Mettlach.

Andromeda polifolia. Auch im Hengster bei Weisskirchen.

Erica Tetralix L. Auf sumpfigen, moosigen Stellen im Hengster bei Weisskirchen (Schnitzlein).

Pyrola rotundifola. Vog. auch bei Bergzabern und Porphyr am Donnersberg.

P. chlorantha. Tertiärer Sand zwischen Mombach und Budenheim bei Mainz.

Gentiana cruciata. Auch auf Gneus bei Reinheim im Odenwald (Scriba).

Cuscuta racemosa. Auch bei Darmstadt (Schnittspahn).

Pulmonaria officinalis. Auch Buntsandstein bei Saarbrücken (F. S.).

Lindernia pyxidaria. Auch am Entensee hinter Bürgeln bei Offenbach (Schnitzlein).

Orobanche caryophyllacea. Auch bei Darmstadt (Scriba, angeblich hier auf *Calluna vulgaris* und *Salix repens*).

O. coerulea. Tertiärkalk auch zwischen Grünstadt und Alzey.

Galeopsis Tetrahit L. var. *α vulgaris* F. S. Fl. d. Pf. 1845, p. 360. Fast überall. var. *β bifida* F. S. l. c. 1845 et Fl. G. et G. exsic. N. 498. auch fast überall doch nicht so verbreitet wie die var. *α*.

Thesium intermedium. Tertiärkalk auch zwischen Grünstadt und Bobenheim.

Aristolochia Clematitis. Muschelkalk auch bei Weissenburg und Diluvium bei Arheiligen bei Darmstadt.

Euphorbia Gerardiana. Diluvium auch bei Lauterburg (F. S.).

Alisma Plantago γ graminifolium. Alluvium auch bei Darmstadt (Scriba).

Potamogeton coloratus. Altlussheim bei Speyer (Metzler).

Convallaria verticillata. Vogesias auch im Gebirge zwischen Eussersthal und Elmstein (F. S.) z. B. zwischen dem Forsthaus Taubensuhl und dem Hofe Horniswiese.

Allium acutangulum. Auch bei Darmstadt.

Carex ligerina Boreau F. S. H. n. et Guepin, (*C. ligerica* Gay!, Döll?; *C. ovalis* pro parte et *C. ferruginea* pro parte Döll, non auctorum) wird von Döll „am Rande eines Moores unterhalb Waghäusel“ angegeben, ich habe aber noch keine Exemplare daher gesehen.

Equisetum variegatum. Auch bei Darmstadt (Schnitzlein).

Lycopodium inundatum. Auch auf der Grauwacke des Hochwaldes.

Neckera Philippeana. Auch zwischen Lautern und Trippstadt (Winter).

Pottia minutula. Auch auf Diluvium bei Weissenburg (F. S. und Winter); auch Vogesias auf dem Schlamme ausgetrockneter Weiher zwischen Bitsch und Eppenbrunn (F. S.).

Dieser Nachtrag wurde geschrieben im Oktober 1871.

Subscription auf eine neue Pflanzensammlung.

Da es mir bei meinem vorgerückten Alter (68 Jahre) nicht mehr möglich ist, die zur Herausgabe meiner Sammlungen nöthigen Geschäfte allein zu besorgen, so habe ich einen jüngeren Naturforscher als Mitarbeiter angenommen.

Die neue Sammlung wird in derselben Art und im selben Formate (gross Folio), wie meine früheren erscheinen und zwar unter dem Titel:

Herbarium normale

plantarum novarum, minus cognitarum, rariorumque Europae praecipue Galliae et Germaniae, auctoribus

F. Schultz et F. Winter.

Die Sammlung wird in Fascikeln von 2 Centurien erscheinen und jede Centurie wird 100 Spezies in einem bis 12 Exemplaren die Spezies enthalten. Varietäten oder dieselben Arten von anderen Standorten werden nicht unter besonderen Nummern, sondern als bis und ter den Arten beigegeben.

Die Sammlung wird vorzüglich Phanerogamen, Gefässcryptogamen und Laubmoose enthalten. Andere Cryptogamen werden nur selten und ausnahmsweise (besondere Seltenheiten) gegeben werden. Jeder Spezies ist ein gedruckter Zettel beigegeben, wie z. B. folgender:

F. Schultz et F. Winter Herbarium normale. Centur. 1. 3, *Thalictrum sylvaticum* Koch syn. ed. 2. pag. 4, G. G. 1., p. 8; *T. minus δ strictum* Koch syn. ed. 1, p. 4; *T. minus* Pollich palat. 2 pag. 100, pro parte, non Linné. fl. 22 Juin, fr. 14 Aout 1871.

Clairières et bruyères des bois de pins sur le vogesias dans la plaine entre Kaiserslautern et Landstuhl (Palatinat, Bavière)

Dec. et rec. F. Schultz.

Zu jedem Fascikel des Herb. norm. kommt eine Beilage in 8vo unter dem Titel „archives de la Flore d'Europe", welche ausser den Verzeichnissen der in den Centurien enthaltenen Pflanzen Beschreibungen neuer Arten und andere bot. Bemerkungen und Beobachtungen enthält.

Es sollen 6 Fascikel erscheinen, alle 1—2 Jahre ein Fascikel.

Der Subscriptionspreis eines jeden Fascikels ist 50 Franken oder 13 Rthlr. 10 Sgr. für alle vor dem 1. Mai 1872 angemeldeten Subscriptionen.

Später tritt ein erhöhter Ladenpreis ein. Man subscribirt in frankirten Briefen bei mir. Vorausbezahlung wird nicht angenom-

men, aber jeder Fascikel ist gleich nach Empfang zu bezahlen und zwar entweder in den jetzt überall gebräuchlichen Post-Anweisungen oder in überall giltigem Papiergeld. Zahlungen und Briefe erbitte ich franko. Diejenigen, welche die Centurien für ihre Beiträge erhalten, bitte ich, mir den Empfang meiner Sendungen brieflich anzuzeigen.

Meine Adresse ist:

Dr. Schultz, Akademiker in Weissenburg im Elsass.

Auf den Catalogue général et annoté der 12 Centurien, welche von meinem Herbarium normale erschienen sind, kann auch noch bei mir subscribirt werden und zwar bis zum 1. Mai 1872 zum Subscriptionspreis von 3 Franken oder 24 Sgr. Nachher tritt ein erhöhter Ladenpreis ein. Der Druck dieser Schrift wird erst begonnen werden, wenn die Druckkosten durch die Subscription gedeckt sind.

Im Interesse der Wissenschaft bitte ich auch die Redaktionen anderer Zeitschriften diese Subscriptionsanzeige bekannt zu machen.

Weissenburg im Elsass, 28. Oktober 1871. F. Schultz.

Gelehrte Gesellschaften.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.
October—November 1871.

V. Köchel widmete einen Nachruf an den verstorbenen Dr. Neilreich, in welchem er die Verdienste desselben um die Wissenschaft schilderte.

Jurazka legte zwei neue österreichische Pilze vor, *Agaricus Vahlii* und *Polyporus osseus* aus der Nähe des Schneebergs und berichtete, dass Hr. Brotherus eine botanische, speciell bryologische Reise nach Russisch-Lappland beabsichtiget und zur Subscriptionsbetheiligung einladet.

Dr. Harz beschrieb die Pilzformen von *Trichotecium roseum* und weist aus Präparaten mehrerer von ihm selbst gezogener Präparate nach, dass die bisher als getrennt bezeichneten Arten nur Uebergangsformen ein und derselben obbenannten Species sind.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

№ 31.

Regensburg. Ausgegeben den 30. December. **1871.**

An unsere Leser.

Der bisherige verdienstvolle Director der k. botanischen Gesellschaft und Redacteur der Flora, Herr Medicinalrath Dr. Herrich-Schäffer hat, veranlasst durch andauernde Krankheit, die Geschäftsführung und die Redaction der Flora niedergelegt.

Eine am 11. December abgehaltene Generalversammlung der hiesigen Vereinsmitglieder übertrug in Folge dessen das Directorium der k. bot. Gesellschaft und die Redaction der Flora dem unterzeichneten bisherigen Secretär der Gesellschaft.

Die Flora erscheint im Jahre 1872 regelmässig am 1., 11. und 21. Tage eines jeden Monats im bisherigen Formate und im Umfange Eines Bogens, jedoch in würdigerer äusserer Ausstattung.

Theils bisherige bewährte theils neue Kräfte haben ihre thätige Mitwirkung zugesagt. Die Redaction wird ihrerseits keine Mühe und kein Opfer scheuen, die altehrwürdige Flora, das Organ der ältesten botanischen Gesellschaft Europas, auf der Höhe der Wissenschaft zu erhalten.

Die Beilage zur Flora bildet wie bisher das Repertorium der gesammten europäischen und nordamerikanischen periodischen botanischen Literatur des Jahres 1871, für dessen möglichst frühes Erscheinen Sorge getragen ist.

Der Ladenpreis der Flora ist 7 fl. = 4 Thlr. Bestellungen nehmen an die Postämter, die Buchhandlungen von J. G. Manz und F. Pustet in Regensburg und die Redaction.

Um die Auflage bemessen zu können, wird um möglichst frühzeitiges Abonnement gebeten.

Regensburg den 12. Dez. 1871.

Dr. Singer.

Die Lichenen des fränkischen Jura. Von F. Arnold.

(vgl. Flora 1870. p. 489.)

1. *Ramalina fraxinea* (L.) var. *calicariformis* Nyl. Recogn. Ramal. p. 38. (var. *canaliculata* Flora 1864 p. 593. excl. caet. synon.).
   An Espen bei Neudorf: von Nyl. eingesehen: sporae curvulae, 0,012—16 mm. lg., 0,005—6 mm. lat. Nyl. in lit.
   An derselben Localität wächst auch die vom Seminarpraefect Wagner aufgefundene Form: „forma attenuata tuberculis minutis albis subsorediosis adspersa et laciniolis transversis marginalibus flagellosa" Nyl. Recogn. Ramal. p. 37. (*f. fibrillosa* Th. Fries Lich. Scand. 37. hic memoranda sit).
   Eine dritte Form der *fraxinea* beobachtete ich an den nämlichen Bäumen der *Populus tremula*: laciniae simplices vel subsimplices, valde elongatae, usque ad 30. centim. lg., 1 centim. lat.
   Dagegen ist es mir noch nicht gelungen, die beiden Ramal.
   a) *calicaris* (Hoff.) Fr. Nyl. l. c. p. 33. *canaliculata* Th. Fries Lich. Scand. p. 35. exs. Stenh. 33. (sporae rectae vel subrectae),
   b) *fastigiata* (Pers.) Th. Fr. l. c. 34. Nyl. l. c. 39. Stenh. 3. im Frankenjura aufzufinden.
2. *Nephromium*. — Untersucht man auf Grund der Bemerkung Nylanders Flora 1870. p. 38. die in den Exsicc. enthaltenen *Nephromia*, so ergiebt sich, dass *N. lusit.* Schaer. schon wiederholt als *laevig.* ausgegeben wurde. Die 3 Arten *lusit. laev.*, *toment.* können etwa in folgender Weise gruppirt werden:
   A. Medulla thalli plus minus flava addito hydrate calico subito purpurascit.
   1) *lusitanicum* (Schaer.) Nyl. l. c. Leight. Lich. Flora of Great. Brit. p. 106. *N. laev. membranac.* Th. Fries arct. 43. (huc pro parte pertinebit, excl. autem Rabh. 351).
   „thallus intus aureus" Schaer. Enum. p. 323. — „medulla passim flavescens" Nyl. synops. p. 320.
   exs. Anzi Etr. 8. Arn. 479. Mudd 57. Hepp 363. Erb. critt. it. I. 419.
   Diese mir aus Deutschland noch nicht bekannte Art scheint im Süden häufig, findet sich bei Limoges (comm. Lamy), in

der Normandie, England und noch auf der Insel Gotland (leg. Laurer).

B. Medulla alba addito hydrate calico non mutatur.

2) *laevigatum* (Ach.) Nyl. — *papyraceum* Th. Fr. arct. p. 42: „lobi fertilis glaberrimi, reticulato l. rimoso immo venoso-rugosi."

a) planta typica thallo fusco.

exs. Breutel 119. Leight 107. Anzi 252. Anzi m. r. 88. (*f. glabrata* Mass., sterilis, magis adpressa, lobis minoribus.).

b) planta typica thallo incano vel plumbeohelvo.

exs. Schaer. 259. (mea collect.; sed frustulum Nephr. tomentosi admixtum) Anzi 24. (substerilis, lobi adpressi, lati).

c) *f. papyraceum* (Hoff.) Schaer. Enum. 19. Nyl. syn. 320: „habet se ad laevig., ut rameum ad tomentosum."

exs. Hepp 849. Rabh. 351. (mea coll.).

d) *parile* (Ach.) Nyl. syn. 320: „saepissime sterile." *N. laev.* b. *sorediatum* Schaer. En. 18. Th. Fr. arct. 42.

α. thallo fusco: exs. Rabh. 367. Hepp 364. M. N. 838. Anzi 254. A. Schaer. 260. sin. (mea coll.).

β. thallo fusco, papuloso: Exs. Anzi 254. B.

γ. thallo incano vel plumbeo-helvo: exs. Cryp. Bad. 318. a. b. — Arn. 320. Stenh. 5 b. Anzi 253. (sub nomine: squalidum, sed vix differt).

e) *subtomentellum* Nyl. Scand. suppl. p. 116.

tomentosum (Hoff.) Nyl. syn. 319. — Th. Fries arct. p. 42: „lobi fertiles dense tomentosi et laeves."

a) *fusca* Mass. 65. A. — Schaer. 260. dext (mea coll.). — M. N. 252. Erb. critt. it. I. 183. Rabh. 69. Hepp 362. Zw. 179 sin. (mea coll.). Schweiz Crypt. 353.

b) *helva* Mass. l. c. — planta typica thallo incano vel plumbeo-helvo.

exs. Mass. 65 B. — Zw. 179. dext. Schweiz. Crypt. 666. Stenh. 5. a. (p. max. p.)

c) *rameum* Schaer. En. 18. Nyl. syn. 319. (= *papillosum* Anzi Cat. 23: vide m. r. 87.)

exs. Schaer. 508. Anzi m. r. 87. sin. (dextr. minus quadrat.)

d) *helveticum* (Ach.) Schaer. En. 19: „ad ramulos". Nyl. l. c. exs. Anzi 427. (ad saxa.)

e) *parile* Smft. Th. Fries arct. 43. (Anzi manip. 136?)

f) *isidiosum* Nyl. (Flora 1866 p. 417) Scand. suppl. 179. — (sec. descript. forma sit fere analoga *N. laevig. f. parili.*)

Von all diesen Formen habe ich im fränkischen Jura, in welchem die *Nephr.* zu den seltenen Flechten gehören, nur folgende beobachtet:

1. ***Nephr. laevig.*** **planta typica thallo fusco — nur steril am Grunde einer alten Eiche zwischen *Leucodon sciuroides* im Thale unterhalb Pietenfeld bei Eichstätt; an Hornsteinen steril und dürftig im Laubwalde oberhalb Aicha unweit Kunstein bei Eichstätt.**

   var. *parile* (sorediat.) nur steril: a) thallo fusco an einer Sandsteinwand des braunen Jura unterhalb der Hohenmirschberger Platte bei Pottenstein in Oberfranken; auf Waldboden (Dolomit) gegenüber Muggendorf; b) thallo incano: auf Waldboden im Hirschparke bei Eichstätt (1040! — Arn. exs. 320); auf Erde des braunen Jura im Walde hinter Schloss Banz und oberhalb Geisfeld bei Bamberg.

2. ***Nephr. toment.*** **(typic. thallo plumbeo-helvo) c. ap. nur einmal an einem Ahornstamme im Affenthale bei Eichstätt (Flora 1862 p. 388.).**

3. ***Pyrenodesmia alocyza*** **(Mass.) m. — *Biatorina alocyza* Mass. vgl. Flora 1863. p. 602. Die Flechte gehört entschieden zu dieser Gattung: epith. K. violasc.; spermogonia etiam K. violasc., spermatia oblonga, 3 m. m. lg., 1 m. m. lat.**

4. *Pyrenod. variabilis* (Pers.) var. *fraudulenta* (Körb.) = *Placod. variabile acrustaceum* Nyl. bot. Zeitg. 1861. nr. 46. p. 338. — Catill fraudul. Körb. par. 196. Flora 1861. p. 261 Auch diese Flechte ist eine *Pyrenod.*: epithec. K. viol., hyp. incolor, paraph. articul., apice leviter fuscesc., spermogonia K. violacee tincta, spermatia oblonga, 3 m. m. lg., 1 m. m. lat.

5. *Pyrenod. Agardhiana* Mass. Körb. par. var. *albo pruinosa* m. (Flora 1859. p. 152. sub *Biatorina*) exs. Arn. 50 a. b; — epith. hydrate calico violasc; spermogonia etiam K. violasc., spermatia oblonga, 3 m. m. lg., 1 m. m. lat., — Meines Erachtens gehört die Flechte keinenfalls zur *Lecan. (Pyrenod.) diphyes* Nyl. — vgl. Ohlert Zusammenst. p. 27. (Th. Fries Lich. Scand. p. 173. dagegen vermuthet vielleicht mit Recht in ihr *Lecan. variab.* v. *subimmersa* Nyl.).

6. *Lecanora albella* und *cinerella* (Flora 1871. p. 193 sind im Frankenjura häufig; erstere zieht den Waldschatten vor, letztere ist besonders an freistehenden Bäumen, Obstbäumen, verbreitet.

7. *Acarospora fuscata* (Schrad.). Leight. Lich. of Great. Brit. p. 186 bemerkt, dass der Thallus die Reaction Chl. + „C. red." zeigt, während bei den verwandten Arten durch Chl. keine Farbveränderung eintritt. In der That wird bei einem kleinen Querschnitte des Thallus der *fuscata* (vgl. Ausflug V. Rettenstein p. 528) die Corticalschicht durch Chl. schwach röthlich gefärbt, während z. B. *photina* Mass. Chl. — zeigt. Im Frankenjura kommt *fuscata* auf Sandstein des braunen Jura bei Weissenburg und auch an anderen Orten vor.

8. *Secoliga geoica* (Wbg.) Körb. par. 111. var. *umbrosa* m. exs. Arn. 459.

Auf lehmiger Erde an einem Wegrande im Laubwalde der Anlagen bei Eichstätt (Arn. exs. 459): thallus leprosus, albido lutescens vel viridulus, parum evolutus; gonidia luteo viridia; apoth. urceolata, margine integro, pallida vel non raro sordide livida vel fusca, intus incoloria; hym. jodo post colorem caeruleum mox violascens; paraph. discretae, capillares; sporae 3 septatae, hic inde loculis 5—6, utroque apice plus minus obtusae, 8 in asco, 14—17 m. m. lg., 6 m. m. lat.; apoth. intus K. non mutantur. Von der Stammform unterscheidet sich diese an dunkeln Stellen im Waldschatten wohnende Var. durch die bald blassen weisslichen, bald braungrünen, auch braunen Apothecien.

9. *Biatora rivulosa* (Ach.) Körb. par. 150. — Leighton Lich. of Great. Brit. p. 277 erklärt die Flechte des fränkischen Jura: Arn. exs. 262 für *Lec. mollis* Wbg.; ich kann jedoch dieser Meinung nicht beistimmen, da Arn. 262 sporas curvulas besitzt. Zur Gruppe der *rivulosa* dürften folgende Arten gehören:

1) *rivulosa* (Ach.) a) *saxic.*; — b) *corticola* Hepp 730. Zw. 267. Erb. cr. it. II. 21. Stenh. 167. Th. Fr. 43; — c) *sylvatica* Anzi 162.

2) *Kochiana* Hepp; huc quoque M. N. 549 sec. meam coll. cum forma arenaria Hepp 729. Schweiz. Cr. 567.

3) *lygaea* (Ach. Nyl. Scand. 223.) exs. Schaer. 626. Anzi 121. Erb. cr. it. I. 692.

4) *mollis* Wbg. Nyl. (Th. Fries arct. p. 198.)

5) *endogonia* Nyl. Flora 1868. 475.

6) *interludens* Nyl. Flora 1870. 35.

Die zwei letzteren Arten sind mir nicht bekannt; die ersteren vier dagegen stimmen in folgenden Merkmalen unter sich überein: thallus K. —, Chl. —, medulla jodo solum ful-

vescens; apoth. intus K.—; epithec. fuscescens, paraph. clava elongata, fuscesc.

Ganz und gar hievon verschieden sind meines Erachtens:

a) *Lecid. subkochiana* Nyl. Flora 1870. p. 1869. p. 85. Die westphälische von Lahm mitgetheilte Flechte auf Labradorporphyr bei Brilon hat als Kennzeichen: thallus Chl.—, hydrate calico post colorem luteum rubescit, medulla jodo violac. caerulesc., apoth. intus K. —, epith. atroviride, hym. incolor, hypoth. tenue sub lente leviter fuscesc., sub microsc. subincolor, hym. jodo saturate caeruleum; sporae ovales, 8—9 m. m. lg., 5 m. m. lat. Es gehört demnach die Flechte zur Gruppe der *Lec. lactea* Fl., vgl. Flora 1871. p. 151. und zwar neben *L. alboflava* Körb., von welcher sie sich habituell durch ihren braunen Thallus sofort unterscheidet.

b) *Biatora phaea* (Fw.) Körb. par. 150. exs. 279 ist, wie ich glaube, nur eine Form der vielgestaltigen *Lec. platycarpa* Ach. (Flora 1871. p. 154), von welcher sie sich nur durch die in's Braune spielende Farbe und den etwas blassen Rand der älteren Apothecien unterscheidet. Diese geringe Abweichung mag von der Beschaffenheit des Standortes herrühren. Mit *platyc.* stimmt sie aber ausser dem Habitus insbesondere in folgenden Merkmalen überein: medulla thalli jodo fulvescit; thallus albidus K.—, Chl. —, hym. incolor jodo saturate caeruleum; epith. fuscescens, K.—; hyp. crass., atrofuscum K.—; sporae 18—22—24 m. m. lg., 9—12 m. m. lat.; spermatia bacilliformia, subrecta, 10—14 m. m. lg., 1 m. m. lat. — Die jüngeren dick und schwarz berandeten Apothecien sind von den entsprechenden der *platyc.* nicht zu unterscheiden.

10. *Bacidia Beckhausii* Körb. par. 134. Flora 1871. p. 53. exs. Arn. 462.

a) Nicht selten an Ulmenrinde beim Wirthshause im Walde des Affenthales bei Eichstätt (Arn. exs. 462); b) sparsam daselbst an Rinde von *Carpinus Betulus.*

11. *Bacidia propinqua* Hepp, vgl. Flora 1871. p. 55. Arn. exs. 463.

Am Grunde einer Espe *(Pop. tremula)* an der Strasse zwischen Schernfeld und Schönfeld bei Eichstätt. (Arn. exs. 463): der einzige bisher mir bekannte Standort im Gebiete des Frankenjura.

12. *Biatorina denigrata* (Fr.) *Lec. denigr.* Fr. Nyl. Scand. suppl. 149. Ohlert Zusammenst. p. 17. *Biat. synothea* Körb. par. 144.

exs. Hepp 14. Zw. 394. Anzi m. r. 256.

Hieher gehören die in Flora 1858. p. 501 erwähnten Eichstätter Flechten nr. 577. 688: epithec. cum hym. K. pulchre violasc. (vgl. Ohlert l. c.).

Dagegen ist die Heidelberger Pflanze Zw. exs. 122. Flora 1862. p. 507, deren dunkles Epithec. durch K. unverändert bleibt, eine andere Species, wahrscheinlich eine dunkelfrüchtige Form der *B. elachista* Körb. (vgl. Flora 1864. p. 82. nr. 3.)

Bei *Biatorina chalybaea* (Hepp, Körb. par. 144) — exs. Hepp 15. 743. Rabh. 364. 529. Zw. 274 a. b. verursacht Kali caust. keine Farbveränderung.

13. *Biatorella geophana* (Nyl. Scand. 212 sub *Lecidea*). — *Lec. boreella* (Nyl. Flora 1863 p. 306. Scand. suppl. 157 eadem planta videtur?).

Selten auf lehmigem Waldboden in einem Fichtenwalde unweit der Taubenlache im Schernfelder Forste bei Eichstätt: thallus subnullus, apoth. sat minuta, atra, immarginata, convexiuscula; epith. leviter fuscescens, K. —, hymen. subincolor, jodo caerul., deinde paullo vinose rubens, paraph. conglutinatae, hyp. fuscescens, K. —; sporae 16 in asco, rotundae, 5—6 m. m. lat., marginatae. — Die nämlichen Merkmale traf ich a) bei *Lec. geophana* in convalle Maalselven, comm. Norman, vide Norm. spec. loca nat. 357, nur sind bei diesem Exemplare die Sporen bis 7 m. m. lat. und wird das Hymen. durch Jod blau, fast dunkelblau gefärbt; — und b) bei *Lec. boreella* prope vicum Urvalla paroeciae Göthlunda, comm. Blomberg, bei welchem Exemplare das Hymen. durch Jod blau, dann schwach weinroth gefärbt wird. Habituell stimmen die beiden nordischen Flechten, insbesonde die erstere ganz mit der Eichstätter Pflanze überein, welch letztere von Nyl. selbst als *geophana* erklärt wurde.

14. *Diplotomma dispersum* (Kplh.) Flora 1871. p. 195.

An einem Kalkfelsen der Schlucht gegenüber Kunstein bei Eichstätt (559!).

15. *Sarcogyne nivea* Kplhbr. Lich. Bay. p. 212 ist meines Erachtens von der *S. pruinosa* nicht specifisch verschieden. Das bei Streitberg gesammelte, l. c. beschriebene Exemplar hat folgende Merkmale: thallus subgranulosus, albus, K. —, Chl. —, medulla jodo fulvescit, apoth. humectata rufa, sicca atra, nuda; epith. fuscesc., hym. hyp. incolor, jodo caerul., deinde

paullo vinose rub., paraph. robustae, apoth. intus K. non mutata; gonidia sub hyp. desunt; asci polyspori.

Unter den von Hepp 143 ausgegebenen Exemplaren ist diese *f. nivea* sec. meam collect. enthalten. — Die im Frankenjura hie und da auf Mörtel alter Mauern vorkommende Form *apotheciis majoribus, pruinosis*, exs. Hepp 143 p. p., Rabh. 172. Malbr. 139 scheint sich von den übrigen Formen, z. B. Mass. exs. 334, 335, 336 (etiam *S. pruinosa*, ut jam Körb. par. 236 adnotavit) nur durch den äusseren Habitus einigermassen auszuzeichnen, denn wenn auch das Hymen. durch Jod bei den erwähnten ersteren 2 Exsiccatis tiefblau gefärbt wird, so kommt bei Malbr. 139 doch bloss die obige, auch von Ohlert Zusammenst. p. 23 beobachtete Färbung zum Vorschein.

16. ? *Lecanactis Stenhammari* (Fr.) vgl. Flora 1871. p. 196.

Nicht selten an den grossen Kalkwänden im Frankenjura, stets steril: z. B. zwischen Essling und Solenhofen, bei Streitberg und Muggendorf, (thallus Chl. rubescit.). Diplot. *epipolium* wächst zwar meist auch an den gleichen Stellen, doch habe ich Uebergänge nicht gesehen.

Weder durch Kali caust. noch durch Hypochl. calc. wird der Thallus folgender Arten dieser Gattung gefärbt:

a) *L. abietina* (Ach.) exs. Schaer. 534. 535. (mea coll.), Hepp 767. Arn. 88 a. b.; Rabh. 499. 777. Mudd 200. Leight. 163. Körb. 230. Stenh. 114. Zw. 421.

b) *lyncea* (Sm.) exs. M. N. 1158; 844. G. vix differt. — Hepp 349. Rabh. 498. Zw. 422. Körb. 109. Leight. 195. Mudd 204.

f. farinosa (Hampe) vgl. Flora 1867. p. 119.

c) *illecebrosa* (Duf.) exs. Schär. 627. Hepp 533. Rabh. 415. Körb. 196. Stenh. 115. Zw. 124 A. B.; — Crypt. Bad. 303.

d) *premnea* (Ach.) exs. Hepp 514. Leight. 124. Mudd 197.

e) *plocina* (Körb.) exs. Hepp 515. Zw. 301 A. B.; — Leight. 185. Mudd 198. Arn. 292 a. b. — Erb. cr. it. I. 1429.

f) *Dilleniana* Ach.: Flora 1871. p. 196.

Das dunkle Epithec. und das schwärzliche oder dunkelbraune Hypoth. dieser Arten a.—f. wird durch Kali caust. gleichfalls nicht gefärbt; höchstens geht die natürliche braune Farbe hie und da schwach in grünlich-braun über. — Breutel exs. 301. gehört zu *Opegr. varia α diaphora*.

Auch die Arten der Gattung (oder Untergattung) *Leprantha* Körb. können gleichwie *Lecanactis* durch Anwendung von Hypochl. calc. in 2 Abtheilungen geschieden werden:

A. Thallus Chl. ochracee rubescit vel purpurascit.

1. *L. impolita* (Ehr.) exs. Schaer. 506. 507. M. N. 1159. Hepp 535. Anzi Etr. 51. Zw. 149. Stenh. 147. Rabh. 16 a. b. c.; 111. — Leight. 131. (Cryp. Bad. 665, Erb. cr. it. II. 170), *f. lobata* (*Fl?*) *decussata* Körb. par. 273. p. p. (planta saxicola, ad ramulos Rubi transiens, prope Heidelberg: vgl. Zw. Enum. Flora 1862. p. 532.).

a) Bereits Nyl. syn. Lich. Nov. Caled. p. 60. hat auf die bei dieser Art eintretende Chlor-Reaction hingewiesen. — b) die beiden Exsic. Bad. 665. Erb. it. 170 zeigen zwar in meinem Herbarium: thallus Chl. —, doch vermuthe ich, dass diess nur zufällig ist, zumal der Thallus wegen der vielen Apothecien nicht besonders ausgebildet erscheint. c) Das Epith. der *L. impolita* ist röthlichgelb, das Hypoth. farblos; Jod färbt das Hymen. zuerst blau, dann weinroth. Kali caust. verursacht hier so wenig, als bei den übrigen *Leprantha*-Arten bei den äusseren und inneren Theilen des Apotheciums eine Farbveränderung. Die farblosen Sporen sind meist fünfzellig (4 septatae), dazwischen kommen 4 und 6-zellige vor.

B. Thallus Chl. non mutatur.

a) hypoth. subincolor.

α. apoth. subradiatim fissa; epith. obscurum sordide atroviride.

2) *L. medusula* (Pers.) exs. Hepp 898. Zw. 146 A. B. — Arn. 90. Körb. 348. Schweiz. Crypt. 268. Rabh. 684. 721. (Malbr. 194.)

β. apoth. plus minus orbicularia; epith. lutescens.

3) *L. fuliginosa* Körb., exs. Arn. 209 a. b.

4) *L. cinereopruinosa* (Schaer. Nyl. Scand. suppl. 187) exs. Schaer. 251. Zw. 405. Arn. 151 a. b.

L. lilacina (Ach.) exs. Stenh. 148 ist nach meiner Meinung davon nicht verschieden.

5) *L. caesia* (Fw.) exs. Körb. 77 a. b. — Apoth. parva, *caesia*, intus levissime lutescentia; hymen. jodo vinose rubens; sporae 3 septatae, 15—18 m. m. lg., 5—6 m. m. lat.., 8 in ascis supra rotundatis.

b) hypoth. leviter fuscescens.

6) *L. marmorata* (Ach.) exs. Stenh. 150, Arn. 315 a. b. Körb. 318. Rabh. 851. 778. — Die Sporen dieser Art sind kleiner und schmäler, als bei den übrigen und im Alter blassbräunlich; letzteres ist auch bei den Sporen der *cinereopr.* der Fall.

c) hyp. rufescens, fuscum.

7) *L. biformis* (Fl.) exs. Schaer. 286. sterilis. Zw. 48. M. N. 854 (sterilis in mea coll.). Arn. 59. Crypt. Bad. 304 (in mea coll. sterilis.). Rabh. 392 (ster.) 805 (pulchre fructif.).

Die Apothecien sind bei *L. medusula* und *marmorata* nicht bereift, bei allen übrigen aber mit einem ziemlich starken Reife bedeckt. —

Körb. exs. 258. ist Graphis scripta *f. eutypa* Hepp.

17. *Coniocybe baeomycoides* Mass. Lotos 1856. p. 21. *Con. crocata* Körb. par. 300. *Eustylbum Rehmianum* Rabhst. Fungi Europ. 677.

exs. Erb. cr. it. I. 1166. Rabhst. 736.

An Fichtenrinde in den Waldungen um Eichstätt hie und da; ich führe die Pflanze, welche zu den Pilzen zu zählen sein wird, nur an, um ihr Vorkommen im Frankenjura zu constatiren.

Chinakultur auf Java.

II. Quartal 1871. [1])

Aus dem Holländischen mitgetheilt von C. Hasskarl.

Das Wetter war günstig; durch Wechsel von Regen und Trockenheit wurde das Wachsen der Pflanzen befördert und die Feldarbeit nicht erschwert; freie Arbeiter verdienten 15228 Tagelöhne. Im Ganzen stehen im Freien:

Cinchona	*Calisaya* u. *Hasskarliana*	952765	Bäume
„	*succirubra* u. *caloptera*	151220	„
„	*officinalis*	145694	„
„	*lancifolia*	11247	„
„	*micrantha*	878	„
	Im Ganzen	1261804	„
	Zu Anfang des Quartals	1217377	„
	Im Freien jetzt also mehr	44427	„

---

1) Da aus mir unbekannten Gründen die Berichte über die Chinakultur mir nicht mehr direct zukommen, so habe ich diesen der schon früher (Flora (B. Z.) 1871 p. 57 und 177) erwähnten Zeitschrift der Gesellschaft zur Beförderung der Industrie (XXXIV. p. 65 etc.) entnommen. C. Hasskarl.

Im Ganzen vermehrte sich die Zahl der vorhandenen *Cinchona*-Pflanzen von 1730705 auf 1741525 also um 10820.

Eine Untersuchung des Zustandes der in den Wäldern befindlichen Pflanzungen von *Cinch. Pahudiana*, welche ihrer schlechten Lage halber 1865 verlassen worden waren, nämlich des Etablissements Telaga Patengan zeigte, dass von diesen nun seit 6 Jahren sich selbst überlassenen Pflanzungen fast nichts mehr zu finden war. Auch wurden mit grosser Mühe und Kosten die älteren Pflanzungen in den dichten Wäldern der übrigen Etablissements untersucht und dabei allerdings noch Tausende lebender Bäume von *Cinchona Pahudiana* angetroffen; ihre schlechte Entwicklung aber giebt keine grosse Hoffnung auf ein bedeutendes Produkt.

Während der Monate Mai und Juni wurden alle stark entwickelten Bäume der brauchbaren Chinasorten in den Pflanzungen beschnitten; die Vortheile des freien Zutrittes von Licht und Luft können schon jetzt beobachtet werden. Dieses Beschneiden lieferte gleichzeitig eine ziemliche Menge Rinde, so dass davon in 30 Kisten 2845 Kilogr. nach Batavia versendet werden konnte. Eine regelmässige Gewinnung der brauchbaren China-Arten fand bis dahin noch nicht statt; es ist daher auch kein Wunder, dass die Javarinden, wie sie bis jetzt ausgeführt wurden, im Handel noch nicht mit den amerikanischen Rinden verglichen werden konnten. Dagegen wurden die *C. Pahudiana*-Bäume, welche seit 1864 im offenen Terrain gepflanzt worden waren, nach und nach gefällt und davon ein Produkt mit gutem Aussehen gewonnen.

In Nagrak wird jetzt täglich geerntet und getrocknet, so dass im August ungefähr einige Tausend Kilogramm Rinde verpackt sein dürften.

Da sich der Bedarf an geeignetem trocknem Holz für Packkisten immer grösser herausstellt und derselbe in wenig Jahren selbst sehr bedeutend werden wird, so sind bereits jetzt schon seit einem Monate etwa 10 Arbeiter regelmässig mit Herstellung von Brettern aus denjenigen Bäumen beschäftigt, welche im Interesse der Chinakultur gefällt werden mussten. Diese Bäume sind aber nicht ganz verloren, sondern sichern uns für eine Reihe von Jahren ein vorzügliches Verpackungsmittel.

Die bereits wiederholt erwähnte Krankheit einiger Chinarindenbäume hat sich im allgemeinen vermindert und hat gewiss das günstige Wetter wohlthuenden Einfluss ausgeübt; doch scheint auch das wiederholte Bespritzen der kranken Pflanzentheile mit

einer Abkochung von Tabak oder einer Auflösung von Poly-Sulfuratum Calcis nicht ohne nützlichen Erfolg gewesen zu sein. In Folge eines Regierungsbeschlusses vom 26. Juni 1870 Nr. 19 wurden im Mai und Juni d. J. die verschiedenen 8 China-Etablissements von den Herren Teysmann, Ehreninspector der Kulturen, Dr. Scheffer, Director des Pflanzengartens und Bernelot Moens, Milit.-Apotheker I. Kl., besucht. Diese Komission hatte hauptsächlich zum Zwecke, die Art der erwähnten Krankheit aufzufinden; eine lang-fortgesetzte und genaue Untersuchung führte zu der Ueberzeugung, dass — wenn auch einige Arten von Insecten nicht ohne Schaden geblieben sein mögen — die Krankheit selbst doch von einem Parasiten (Pilze) herrühren müsse, dessen Entstehen aber noch nicht mit Gewissheit nachgewiesen werden könne, da er sich unter den verschiedensten Umständen sehr unregelmässig zeigt. So sehr auch diese Krankheit das ungestörte natürliche Pflanzenwachsthum behindert, so wirkt sie doch meistens nicht tödlich und sind häufige Beispiele vorgekommen, dass stark davon ergriffene Pflanzen hernach sich dennoch wieder kräftig erholt haben. Auch hat sich später herausgestellt, dass diese Krankheit nicht ausschliesslich die Cinchonen befällt und diesen keineswegs eigenthümlich ist, da man sie auch bei anderen Bäumen und auf anderen Orten aufgefunden hat.

Die Bereitung von Quinium[1]) aus Java-Rinde untergeordneter Beschaffenheit verspricht ein wirksames Surrogat des theuren Chinins in der ärztlichen Praxis auf Java zu werden; die therapeutischen Versuche, welche Dr. Luchtmans im vorigen Jahre mit diesem Präparate angestellt hat, haben sehr ermunternde Resultate geliefert und obgleich im Reichs-Laboratorium zu Weltevreden angestellte Versuche, dies Quinium mit Nutzen zu bereiten, nicht als geglückt betrachtet werden können, so wurde diese Bereitung andern Orts mit besstem Erfolge vorgenommen. Diese Resultate unterstützen die Ueberzeugung, dass das Verlangen nach dem theuren Chinin aus Europa auf ein Minimum herabgesetzt werden könnte, sobald nur im Centrum der Chinapflanzungen Java's die Gelegenheit zur Bereitung der China-Alkaloide geboten sein wird; denn die Java-Rinden enthalten eine bedeutende Menge von Alkaloiden, besonders wenn sie frisch und von gesunden Bäumen entnommen sind.

---

1) cf. Flora (B. Z.) 1871 p. 41.

Literatur.

Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. Ein Abriss der vergleichenden Geographie der Pflanzen von A. Grisebach. Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann. 1872. Erster Band XII. und 603 S. Zweiter Band mit einer Uebersichtskarte der Vegetationsgebiete X. u. 635 S. 8°. Preis fl. 10. 48.

Endlich, werden so viele Verehrer des berühmten Göttinger Professor's sagen! Was Prof. Grisebach eigentlich bei der Veröffentlichung beabsichtigte, sagen so schön folgende Worte seiner Einleitung:

„Die Geologie ist ein Gemeingut geworden, ihre Bedeutung für unser Culturleben allgemein anerkannt. Warum sollte nicht auf einem naturwissenschaftlichen Gebiete, das noch viel tiefer in alle Interessen eingreift, eine gleiche Empfänglichkeit für Forschungen zu erwarten sein, durch welche das gelehrte Studium zu der Würde einer gesellschaftlichen Aufgabe erhoben wird? Denn hier gilt es nicht bloss, ein wissenschaftliches Geheimniss zu lüften, sondern den Sinn einer Landschaft zu deuten, aus welcher der Künstler die Studien zu seinen Gebilden schöpft, oder den Boden zu beurtheilen, aus dem der Landmann sein Brod, das Gewerbe die Gaben der Natur erwirbt, oder endlich die Gesetze zu verstehen, die den Welthandel mit den Erzeugnissen des Pflanzenreiches beherrschen.“

Gewiss hat Grisebach Recht. Sein Verdienst darf auch nicht im Mindesten geschmälert werden. Wir glauben jedoch noch einen Schritt weiter gehen zu können, indem wir so geartete Studien nicht hoch genug anschlagen, da solche Arbeiten auch dem Historiker ein unentbehrliches Hilfsmittel bieten. Was hätte nicht Buckle dafür gegeben, wenn er ein so gediegenes Werk benützen hätte können, als er seine Geschichte der Civilisation in England schrieb!

Grisebach unterscheidet nachfolgende Gebiete: I. Arktische Flora, II. Waldgebiet des östlichen Kontinents, III. Mittelmeer-, IV. Steppen-, V. chinesisch-japanesisches-, VI. indisches Monsun-Gebiet, VII. Sahara, VIII. Sudan, IX. Kalahari, X. Kapflora, XI. Australien, XII. Waldgebiet Nordamerika's, XIII. Prairieen-, XIV. Kalifornisches Küsten-, XV. Mexikanisches Gebiet, XVI. Westindien, XVII. Südamerikanisches Gebiet diesseits des

Aequators, XVIII. Hylaea, Gebiet des aequatorialen Brasiliens, XIX. Brasilien, XX. Flora der tropischen Anden Südamerika's, XXI. Pampasgebiet, XXII. Chilenisches Uebergangsgebiet, XXIII. Antarktisches Waldgebiet, XXIV. Oceanische Inseln.

Seine Schilderungen erinnern an die Humbold'schen. Sie sind so geschrieben, dass sie Jedermann leicht lesen kann. Die literarischen Citate nehmen keinen geringen Raum ein, aber jede einzelne Angabe ist werthvoll. Der Verf. hat so Einblick in seine Quellen und in jenes Material gestattet, welches er zu verwerthen für würdig hielt, auf diese Weise wird es auch leicht sein, jederzeit das Werk zu ergänzen. —

Die Engelmann'sche Verlagsbuchhandlung hat ihre sonst schon schönen Ausgabe durch die überaus würdige Ausstattung in einem gewissen Sinne noch überboten. —n—g—

Gelehrte Gesellschaften.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.
November—December 1871.

Dr. Reichhard bespricht einen *Hieracium*-Bastard den er *Hierac. villoso-saxatile* benennt und aus diesen beiden entstanden betrachtet; — ferners verliest er das über Aufforderung der niederösterreichischen Statthalterei von der zool. botan. Gesellschaft abzugebende Gutachten über die am Markte zuzulassenden essbaren Schwämme, welches die bisher bestehende Verordnung für alt erklärt und zugleich eine Liste der essbaren und auch leicht zu erkennenden Pilze gibt und schliesslich legte er zwei eingesendete Manuscripte vor, das eine von Schulzer von Müggenburg über Pilze an abgestorbenen Aesten von Quitten und über die Flechtenflora am Waldraster Spitz, und das zweite von Grimmburg über die Floria Albaniens.

Juratzka zeigte ein von Simon Robic in Kärnten gesammeltes Moos — *Myurella Caregana* — vor, welches bisher nur aus Nordamerica bekannt war, und dann zwei von Brindler in Steiermark gesammelte Arten — *Thuidium decipiens* und *Brachytecium erythrorhizon* — die ebenfalls nur im hohen Norden vorkommen und sehr selten sind.

Dr. Reichardt legte den ersten Theil einer Flora von Russisch-Polen von Rostafinsky vor, sowie auch den von Strauss am Sekauerzinken gefundenen rothen Schnee — *Protococcus nivalis* und zeigte schliesslich eine interessante Verbänderung von *Campanula patula*.

Der Gesellschafts-Secretair legte ferners das Programm der Betheiligung der Gesellschaft an der Wiener Weltausstellung im Jahre 1873 vor, welches in Bezug auf die Flora der österr. ung. Monarchie folgendermassen lautet.

Als besonders geeignet zur Ausstellung werden hervorgehoben a) übersichtliche Darstellungen von Repräsentanten auffalender Vegetationsformen, wobei Bodenbeschaffenheit, Seehöhe u. a. Daten als leitende Gesichtspuncte angenommen sein mögen; b) Tableaux, welche die wichtigeren organographischen oder systematischen Verhältnisse österreichischer Pflanzen durch getrocknete Exemplare und Pflanzentheile sowie durch Analysen von Blüthen und Früchten veranschaulichen, c) macro- oder microscopische Präparate von Pflanzen oder ihren Theilen, d) Sammlungen von Stämmen, Früchten, Samen der in Oesterreich einheimischen Pflanzen; e) vergrösserte bildliche oder plastische Darstellungen der wichtigeren morphologischen und systematischen Verhältnisse einheimischer Pflanzen, f) noch nicht veröffentlichte Original-Abbildungen von Pflanzen, g) landschaftliche Darstellungen von characteristischen Vegetationsformen oder Gruppen, h) chartographische Darstellungen über geographische Verbreitung einzelner Ordnungen, Gattungen und Arten innerhalb der österreichischen Monarchie. Ausserdem werden fossile Pflanzen vorzüglich in vergleichender Berücksichtigung mit recenten Formen sehr wünschenswerth sein.

Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien.

In der Sitzung am 2. November d. J. hatte Dr. Peyritsch eine Abhandlung vorgelegt, welche „einige Pilze aus der Familie der *Laboulbenien*“ behandelt. — Zu diesen Gebilden gehören *Stigmatomyces muscae* Karst., die von Kolenati und Diesing bei den *Rhyngodeen* aufgeführte Gattung *Arthrorhynchus*, sowie jene Gebilde auf *Nebrien*, welche von Mayr als Wucherungen der Cilinhaut betrachtet wurden. — Dr. Peyritsch beobachtete die auf der Stubenfliege parasitisch lebende *Laboulbenia muscae* (ein *Ascomycet*); dieser Pilz trat im Sommer und Herbst epidemisch auf und zeigte sich bei den Männchen besonders an den Gliedmassen, und bei den Weibchen vorzugsweise am Kopf und Rumpf; — der Pilz verbreitet sich von einer Fliege auf die andere während der Begattung.

Die *Laboulbenia Nycteribiae*, welche als thierischer Parasit der *Nycteribien* beschrieben wurde, unterscheidet sich von der

früher erwähnten Art durch den am Grunde zwischen der 1. und 2. Trägerzelle des Peritheciums inserirten Zweig, den langen, mit einem Krönchen versehenen Hals des Peritheciums; von *Lab. Nebriae,* auf *Nebria brunnea* vorkommend, lag zu wenig ausreichendes Material vor um eine genauere Beschreibung zu liefern, es genügte nur um die Pilznatur und Verwandtschaft zu constatiren.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

74. Quetelet, orages en Belgique en 1870 et aurore boréale de 24. et 2[illegible] Octobre 1870.
75. E. R. a Trautvetter: Conspectus florae Insularum Nowaja-Semlja.
76. Mittheilungen des naturw. Vereines in Steiermark. II. Bd. 3. Hft. Graz 1871.
77. Société Impériale des Naturalistes de Moscou — Nouveaux Mémoires tome XIII, livr. III. 1871.
78. — Bulletin, Année 1870, Nr. 3. 4.
79. F. Arnold, ein Fascikel Flechten.
80. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1870. Nr. 741—744. Bern 1871.
81. Baron F. v. Müller, Forest culture in its relation to industrial pursuits. Melbourne 1871.
82. E. Regel, Revisio specierum Crataegorum, Dracaenarum, Horkeliarum, Laricum et Azalearum.
83. E. Regel, Animadversiones de plantis vivis nonnullis horti botanici imp. Petropolitani.
84. A. V. Gideon Weidemann, Beiträge zur Morphologie der perennirenden Gewächse. Inauguraldissertation. Marburg, Pfeil 1871.
85. Festschrift zur Feier des 50jährigen Jubiläums der naturf. Ges. zu Freiburg i. B. 1871.
86. Einundzwanzigster Bericht des naturhistor. Vereins in Augsburg. 1871.
87. Fungi Austriaci exsiccati, cura F. de Thuemen. Cent. I. und II.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Originalabhandlungen.

III. Literatur.

IV. Gelehrte Anstalten und Vereine.

V. Getrocknete Pflanzensammlungen.

Repertorium

der

periodischen botanischen Literatur

vom Beginn des Jahres 1864 an.

VII. Jahrgang 1870.

Als Beiblatt zur Flora 1870.

Regensburg 1871.
Druck von Fr. Neubauer (Chr. Krug's Wittwe).

Repertorium
der periodischen botanischen Literatur
für das Jahr 1870.*)

I. Lieferung.

(Abgeschlossen den 15. Februar 1871.)

I. Flora oder allgemeine botanische Zeitung, herausgegeben von der kön. bayer. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Neue Reihe, XXVIII. Jahrgang. Regensburg 1870.

1. Arnold F.: Lichenologische Fragmente. (Forts., cf. Rep. 1869 n. 19), p. 1—9. 17—24. t. I. p. 121—124. t. III. p. 209—216. 225—236. 465—488.
2. Nylander, W.: Addenda nova ad Lichenographiam europaeam (Forts. cf. Rep. 1869 n. 8), p. 33—38.
3. Warming, E.: Uebersicht über die wichtigsten Erscheinungen in der dänischen botanischen Literatur (Forts. cf. Rep. 1869 n. 10), p. 49—52. 113—115. 353—362.
4. Nylander, W.: Animadversio de theoria gonidiorum algologica, p. 52—53.
5. Herder, F. G. v.: Verzeichniss der botanischen Schriften von Dr. C. H. Schultz-Bipontinus, p. 53—57.
6. Radlkofer, L.: Ueber *Pausandra*, ein neues *Euphorbiaceen*-Genus, p. 81—95. t. II.

---

*) Eingeschaltet Nachträge zu den früheren Jahrgängen des Repertoriums.

7. **Hampe, E.**: In keinem Theile der Botanik wird so viel Unfug getrieben als in der Bryologie!, p. 103—105.
8. **Hasskarl, C.**: Chinakultur auf Java, aus dem Holländischen mitgetheilt, p. 139—142. 217—221. 334—335.
9. **Müller, J.**: Neue Flechten, p. 161—168.
10. Ders.: Neue *Apocyneen* aus Neu-Caledonien, p. 168—172.
11. **Lahm**: *Lecidea Hellbomii* n. sp., p. 177—178.
12. Die Blumenausstellung des bayerischen Gartenbauvereins zu München, p. 193—200.
13. **Scheffer, Rud. H. C. C.**: Observationes phytographicae, p. 241—254.
14. **Müller, J.**: Flechten von der Tournette und dem Pic Romand, p. 256—262.
15. **Herder, F. G. v.**: Beiträge zur näheren Kenntniss der russischen Flora, p. 269—271. 276—286.
16. **Kurz, S.**: Ueber einige neue oder unvollkommen bekannte indische Pflanzen, p. 272—275. 319—320. 325—333. 340—349. 362—365. 369—381.
17. **Geheeb, A.**: Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge, p. 305—319.
18. **Müller, J.**: Ueber *Dufourea? madreporiformis* Ach., p. 321—325.
19. **Warming, E.**: Ueber die Entwicklung des Blüthenstandes von *Euphorbia*, p. 385—397.
20. **Eichler, A. W.**: Ueber die Blattstellung einiger *Alsodeien*, p. 401—409. tab. IV.
21. **Martens, Dr. v.**: *Kurzia crenacanthoidea*, eine neue Alge, p. 420—431, tab. V.
22. **Arnold, F.**: Die Lichenen des fränkischen Jura (Forts. cf. Rep. 1869 n. 38), p. 489—490.

II. **Botanische Zeitung**, hgg. von H. v. Mohl und A. de Bary. XXVII. Jahrg. 1870.

23. **Hildebrand, F.**: Ueber die Schwimmblätter von *Marsilia* und einigen anderen amphibischen Pflanzen, p. 3—8. 18—23. t. 1.
24. **Hanstein, J.**: Ueber die erste Entwicklung der Achsen- und Blatt-Organe phanerogamer Pflanzen, p. 23—29.
25. **Hampe, E.**: *Musci* frondosi in Africa australi, Prov. Natal, prope Umpumulo missionis Norvegicae a Rev. Borgen lecti, Species novae, p. 34—37.
26. **Hanstein u. Schmitz**: Ueber die Entwicklungsgeschichte der Blüthen einiger *Piperaceen*, p. 37—40.

27. Hampe, E.: *Musci* Mexicani novi ex herbario Dr. W. Sonder, p. 50—53.
28. Batalin, A.: Beobachtungen über die Bestäubung einiger Pflanzen, p. 53—55.
29. Hanstein u. Reinke: Ueber das Wachsthum der Phanerogamen-Wurzel, p. 55—57.
30. Speschneff, N.: Zur Frage der Abwärtskrümmung von Wurzeln, p. 66—74.
31. Schweinfurth, G.: Vegetations-Skizzen vom Bachr el Gasal, p. 82—90.
32. Ascherson, P.: Neuere Nachrichten über *Bidens radiatus* Thuill., p. 98—104. 114—123.
33. Philippi, R. A.: Ueber eine merkwürdige Form von *Godetia Cavanillesii* Spach, p. 104—106.
34. Fuckel, L.: Die Fructification von *Rhizomorpha* Pers., p. 107—108.
35. Milde, J.: Ueber *Metzleria alpina* Schimp., p. 123—125.
36. Ders.: Die erratischen Moose, p. 130—134. 146—149.
37. Kuhn, M.: Analecta pteridographica, p. 135.
38. Müller, Fritz: 1) Umwandlung von Staubgefässen in Stempel bei *Begonia.* 2) Uebergang von Zwitterblüthigkeit in Getrenntblüthigkeit bei *Chamissoa.* 3) Triandrische Varietät eines monandrischen *Epidendrum*, p. 149—153. t. II.
39. Mohl, H. v.: Eine biologische Eigenthümlichkeit einiger Arten von *Cuscuta*, p. 153—155.
40. Brefeld, O.: Entwickelungsgeschichte der *Empusa Muscae* und *Empusa radicans*, p. 162—166. 177—186.
41. Geheeb, A.: Ueber *Anomodon apiculatus* B. et Sch. im Rhöngebirge, p. 167—168.
42. Philippi, R. A.: *Tetraptera*, novum *Malvacearum* genus, p. 169—170.
43. Askenasy, E.: Ueber den Einfluss des Wachsthumsmediums auf die Gestalt der Pflanzen, p. 193—201. 209—219. 225—236. t. III. u. IV.
44. Leitgeb, H.: Franz Unger, biographische Skizze, p. 141—264.
45. Pringsheim, N.: Einige erläuternde Bemerkungen zu den Folgerungen aus seinen Beobachtungen über Schwärmsporen-Paarung, p. 265—272.
46. Müller, Fritz: Botanische Notizen, p. 273—275.
47. Hegelmaier, F.: Ueber die Entwicklung der Blüthentheile von *Potamogeton*, p. 280—289. 297—305. 313—319. t. V.

48. Areschoug, F. W. C.: Ueber gegitterte Parenchymzellen in der Rinde, p. 305—308.
49. Flögel, J. H. L.: Ueber die Structur der Zellwand von *Pleurosigma*, p. 320—321.
50. Milde, J.: Ueber *Athyrium*, *Asplenium* und Verwandte, p. 329—337. 345—354.
51. Sirodot: Ueber die Befruchtung bei der Gattung *Lemanea* (nach Comptes rendus 1870, s. u. n. 282), p. 354—357.
52. Sieler, T.: Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Blüthenstandes und der Blüthe bei den *Umbelliferen*, p. 361—369. 377—382. t. VI.
53. Milde, J.: Nachträge zu seinem Aufsatze über *Athyrium*, *Asplenium* und Verwandte, p. 370—371.
54. Wetterhan, D.: Eine auffallende Monstrosität von *Salvia pratensis*, p. 382—384.
55. Klein, J.: Hauptergebnisse seiner Untersuchungen über *Pilobolus*, p. 385—386.
56. Milde, J.: Ueber *Dicranodontium* und Verwandte, p. 393—399. 409—417.
57. Bail: Vorläufige Mittheilung über das Vorkommen androgyner Blüthenstände, resp. von Zwitterblüthen bei *Alnus*, *Corylus* und *Comptonia*, p. 400—402.
58. Mohl, Hugo von: Ueber die blaue Färbung der Früchte von *Viburnum Tinus*, p. 424—431.
59. Hofmeister, W.: Ueber die Zellenfolge im Achsenscheitel der Laubmoose, p. 441—449. 457—466. 473—478. t. VII.
60. Rohrbach, P.: Die Samenknospe der *Typhaceen*, p. 479—480.
61. Hegelmaier, F.: Ueber einige Samenknospen, p. 489—495.
62. Philippi, R. A.: Vegetation der Inseln S. Ambrosio und S. Felix, p. 496—503. t. VIII. a.
63. Hartig, R.: Zur Lehre vom Dickenwachsthum der Waldbäume, p. 505—513. 521—529.
64. Walz, J.: Beiträge zur Kenntniss der *Saprolegnieen*, p. 537—546. 553—557. t. IX.
65. Braun, A.: Ueber eine Missbildung von *Podocarpus Chinensis*, nebst Bemerkungen über die Blüthenbildung dieser Gattung, p. 557—563.
66. Hohenbühel-Heufler: Linné und die Descendenz-Theorie, p. 569—574.
67. De Bary, A.: Notizen über die Blüthen einiger *Cycadeen*, p. 574—581. t. VIII. b.

68. Hildebrand, F.: F. Delpino's weitere Beobachtungen über die Dichogamie im Pflanzenreich, mit Zusätzen und Illustrationen, p. 585—594. 601—609. 617—625. 633—641. 649—659. 665—675. t. X.
69. Reuter: Die Resultate verschiedener Veredlungsarten, p. 641—644.
70. Pitra, A.: Zur Kenntniss des *Sphaerobolus stellatus*, p. 681—689. 697—703. 713—719. t. XI.
71. Walz, J.: Ueber die Entleerung der Zoosporangien, p. 689—691. 703—707.
72. Rosanoff, S.: Zur Morphologie der Pflanzenfarbstoffe, p. 720—724. t. XIV. a.
73. Mohl, Hugo v.: Ueber das Verhältniss Linné's zur Descendenz-Theorie, p. 729—741.
74. Ascherson, P. u. Magnus, P.: Bemerkungen über die Arten der Gattung *Circaea* Tourn., p. 745—752. 761—771. 777—787.
75. Senoner, A.: Aufzählung der Pflanzen, welche unter den Getreidesaaten in Belgien vorkommen, p. 771—774. 788—789.
76. Müller, N. J. C.: Untersuchungen über einige Wachsthumserscheinungen, p. 793—813. 830—838. 852—856. t. XII.
77. Rohrbach, P.: Beiträge zur Morphologie der *Leguminosen*, p. 809—829. t. XIII.
78. Borodin, J.: Ueber den Bau der Blattspitze einiger Wasserpflanzen, p. 833—851. t. XIV. b.

III. Oesterreichische Botanische Zeitschrift. Redigirt von Dr. A. Skofitz. XX. Jahrgang, Wien 1870.

79. Gallerie österreichischer Botaniker, XIV. Julius Wiesner, p. 1—7 mit Portrait.
80. Neilreich, A.: *Thalictrum silvaticum* Koch, neu für die Flora Niederösterreichs, p. 7—8.
81. Kerner, A.: Beschreibungen neuer Pflanzenarten der österreichischen Flora (Forts., cf. Rep. 1869. n. 126), p. 8—11. 41—46.
82. Celakovsky Lad.: Neue Beobachtungen und Kritik einiger Pflanzen der böhmischen Flora, p. 11—18. 46—54.
83. Kerner, A.: Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens (Forts. cf. Rep. 1869. n. 97), p. 18—22. 67—72. 103—110. 136—140. 203—205. 231—238. 322—333. 356—363.

84. Schur, F.: Phytographische Fragmente (Forts., cf. Rep. 1869. 99), p. 22—24. 200—203. 280—283. 293—297. 366—369.
85. Hohenbühel-Heufler, L. v.: *Hydnum Schiedermayeri* Hflr., ein neues *Hydnum* aus Oberösterreich, p. 33—38.
86. Ascherson, P.: Ueber *Fumaria Petteri* Reichb., p. 38—40.
87. Sekera, W. J.: Nachtrag zur Flora der Basaltformation in der Gegend von Münchengrätz (cf. Rep. 1869. n. 118), p. 54—55.
88. Spreitzenhofer, G. C.: Botanische Erinnerungen an Mondsee, p. 55—58.
89. Hohenbühel-Heufler, L. v.: Die Entdeckung des *Aecidiums* von *Uromyces Cacaliae* Ung., p. 65—67.
90. Mayer, A. C.: *Trigonella monspeliaca* L. im Gebiete der Flora Deutschlands, p. 72—74.
91. Prichoda, M.: Zur Flora von Istrien, p. 75—76.
92. Hazslinszky, F.: Der Nussschwamm als Farbepflanze, p. 77
93. Sonklar, C. v.: Aus dem Banate, p. 78—84.
94. Focke, W. O.: Bemerkungen über einige *Rubus*-Arten, p. 97—103.
95. Janka, V. v.: Bemerkungen zu Boissier's „Flora orientalis," p. 111—114.
96. Pokorny, A.: Der Kampf ums Dasein in der Pflanzenwelt, ein populärer Vortrag, p. 114—118. 147—154.
97. Celakovsky, L.: Ueber *Rhinanthus angustifolius* Gmelin, p. 130—136.
98. Kohts, F.: Beschreibung neuer und Charakteristik einiger bekannten *Carex*-Arten, p. 140—145.
99. Kerner, A.: Ueber die hybriden *Saxifragen* der österreichischen Flora, p. 145—147.
100. Hohenbühel-Heufler: Der *Fungus Laricis aureus* Matthioli's, p. 193—199.
101. Gsaller, C.: *Carex brachyrhyncha* Gsaller (= *glauca* × *ferruginea* Gsaller?), p. 199. 292—293.
102. Pancic, J.: Botanische Reise in Serbien im Jahre 1869, p. 205—208.
103. Strobl, G.: Ausflug auf den grossen Bösenstein (4731 F.) 17. August 1868, p. 208—214. 245—250.
104. Tommasini, Mutius v.: Streifblicke auf die Flora der Küsten Liburniens, p. 225—231.
105. Holuby, J. L.: Lebermoose der Flora von Nemes-Podhragy im Trencsiner Komitat, p. 238—241.

106. **Kohts**, F.: Ueber *Scirpus Bailii* Kohts, p. 242—245.
107. **Reissek**, S.: Die Farbenwandlung der Blüthen, p. 257—266.
108. **Kerner**, A.: Ueber einige Arten der Gattung *Melampyrum*, p. 266—273.
109. **Oertel**, A.: Eine Reise nach Spanien im Winter 1869, p. 273—280.
110. **Kohts**, F.: Ueber *Potamogeton Casparyi*, p. 289—292.
111. **Vulpius**: Exkursionen in die Berner Alpen im Sommer 1855, p. 297—305. 340—347. 369—377.
112. **Weyl**, Th.: Notiz über *Potamogeton Casparyi* Kohts, p. 321—322.
113. **Gsaller**, C.: Ueber *Crysanthemum montanum* L., p. 333—335.
114. **Huter**, R.: Botanische Mittheilungen, p. 335—340.
115. **Celakovsky**, L.: Sind *Osmunda* und *Scolopendrium* in Böhmen einheimisch, p. 354—356.
116. **Holuby**, J.: Aus Modern in Ungarn, p. 363—365.
117. **Gsaller**, K.: Ein Fall hermaphroditer Blüthen an *Salix aurita* L., p. 365—366.

IV. **Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.** Hgg. von Dr. N. **Pringsheim**. Vol. VII. Heft 4. Leipzig 1870.

118. **Hildebrand**: Ueber die Bestäubungsvorrichtungen bei den *Fumariaceen*, p. 423—471. tab. 29—31.
119. **Loew**, E.: Zur Entwickelungsgeschichte von *Penicillium*, p. 472—510. tab. 32—34.
120. **Kraus**, G.: Einige Beobachtungen über den Einfluss des Lichts und der Wärme auf die Stärkeerzeugung im Chlorophyll, p. 511—531. tab. 35.
121. **Pfitzer**, E.: Beiträge zur Kenntniss des Hautgewebes der Pflanzen, tab. 36. 37.
    I. Ueber die Spaltöffnung der Gräser, nebst einigen Bemerkungen über die ersteren im Allgemeinen, p. 532—560.
    II. Ueber die Hautgewebe einiger *Restionaceen*, p. 561 flgde.

V. **Linnaea.** Ein Journal für die Botanik. Hgg. von A. **Garcke**. Neue Folge, Band. II. Heft III—V. 1869—70.

122. **Boeckeler**, Otto: Die *Cyperaceen* des königlichen Herbariums zu Berlin (Fortsetzung von Band XXXV), p. 271—512.
123. **Hampe**, E.: Species *Muscorum* novae ex Herbario Melbourneano Australiae, p. 513.

124. **Engler, A.**: Monographische Uebersicht der Gattungen *Escallonia* Mutis, *Belangera* Camb. und *Weinmannia* L., nebst Beiträgen zur geographischen Verbreitung der *Escallonieen* und *Cunoniaceen*, p. 527 u. flgde.

VI. **Hedwigia**, Notizblatt für kryptogamische Studien nebst Repertorium für kryptog. Literatur. Hgg. von L. Rabenhorst. Dresden, Jahrg. 1870. n. 1—12.

125. **Juratzka, J.**: *Brachythecium Geheebii* Milde, p. 1—2.
126. Ders.: *Muscorum* species novae, p. 33—34.
127. Ders.: Notiz über *Pottia mutica* Vent. und *Bryum gemmiparum* de Not., p. 49—50.
128. **Brébisson, A. de**: Note sur le *Nostoc fragiforme* (Roth), p. 65—66.
129. **Ruthe, R.**: Zwei neue europäische Arten der Laubmoosgattung *Fissidens* und über *Fissidens bryoides β gymnandrus*, p. 177—180.

VII. **Botanische Abhandlungen** aus dem Gebiet der Morphologie und Physiologie. Herausgegeben von Dr. Joh. Hanstein. Heft I. Bonn 1870.

130. **Hanstein, Joh.**: Die Entwicklung des Keimes der Monokotylen und Dikotylen, p. 1—112. tab. 1—18.

VIII. **Beiträge zur Biologie der Pflanzen.** Hgg. von Dr. Ferdinand Cohn. Heft I. Breslau 1870.

131. **Schroeter, Dr. J.**: Die Pflanzenparasiten aus der Gattung *Synchytrium*, p. 1. tab. 1—3.
132. **Lebers, H. u. Cohn, F.**: Ueber die Fäule der Cactusstämme, p. 51.
133. **Cohn, F.**: Ueber eine neue Pilzkrankheit der Erdraupen, p. 58. t. 4. 5.
134. **Schroeter, J.**: Ueber die Stammfäule der *Pandaneen*, p. 87.
135. **Cohn, F.**: Ueber den Brunnenfaden (*Crenothrix polyspora*), mit Bemerkungen über die mikroskopische Analyse des Brunnenwassers, p. 108. tab. 6.

IX. **Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.** XX. Bd. Jhrg. 1870. Wien 1870.

136. **Juratzka, J.**: *Muscorum* species novae, p. 167—169. tab. III.

37. Schulzer v. Müggenburg: Mykologische Beobachtungen aus Nord-Ungarn im Herbste 1869, p. 169—210.
38. Hazslinszky, F.: Die *Sphärien* der Rose, p. 211—218. tab. IV.
39. Unterhuber, Al.: Ueber die Stellung der Schuppen der Frucht von *Ceratozamia mexicana* Brongn. Ein Beitrag zur Blattstellung, p. 229—234.
40. Krasan, F.: Studien über die periodischen Lebenserscheinungen der Pflanze. Im Anschlusse an die Flora von Görz, p. 235—366.
41. Simony, F.: Beitrag zur Kunde der obersten Getreide- und Baumgrenze in Westtirol, p. 395—402.
42. Głowacki, J. und Arnold, F: Flechten aus Krain und Küstenland, p. 431—465. Taf. VIII.
43. Fritze, R. und Ilse, H.: Karpaten Reise, gemeinschaftlich ausgeführt im Juli und August 1868 und beschrieben, p. 467—526.
44. Arnold, F.: Lichenologische Ausflüge in Tirol, p. 527—546.
45. Klein, J.: Mykologische Mittheilungen, p. 547—570. tab. 9. 10.
46. Hohenbühel-Heufler: Die angeblichen Fundorte von *Hymenophyllum tunbridgense* Sm. im Gebiete des adriatischen Meeres, p. 571—588.
47. Juratzka, J. u. Milde, J.: Beitrag zur Moosflora des Orientes, Kleinasien, das westliche Persien und den Caucasus umfassend, p. 589—602.
48. Neilreich, A.: Die Veränderungen der Wiener Flora während der letzten zwanzig Jahre, p. 603—620.
49. Tommasini, Mutius v.: Nachrichten über Dr. Emanuel Weiss, p. 621—632.
50. Bruhin, Th. A.: Einige seltene Pflanzen Neu-Köln's und deren Standorte, p. 633—634.
51. Schulzer v. Müggenburg: Mykologische Beiträge, p. 635—658. tab. 14.
52. Hackel, E.: Botanische Reisebilder aus Südtirol, p. 665—668.
53. Reichardt, H. W.: Botanische Miscellen, p. 875—878.
54. Hohenbühel-Heufler: Franz von Mygind, der Freund Jacquin's, ein Beitrag zur Geschichte der Botanik, p. 879—924.
55. Milde J.: Nachträge zur Monographia *Botrychiorum* (Jahrgang 1869 der Verhandlungen der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien), p. 999—1002.
56. Bruhin, Th. A.: Zur Flora Wisconsins, p. 1003—1008.

157. Stoitzner, C.: Zweiter Nachtrag zu den bisher bekannten Pflanzen Slavoniens, p. 1009—1016.

X. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Redig. von Giebel u. Siewert. Neue Folge. 1870. Bd. I. Berlin 1870.

158. Irmisch, Th.: Ueber die Keimung von *Carpolyza spiralis* Salisb., p. 49—53.

XI. Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, aus dem Jahre 1869. Berlin 1870.

159. C. G. Ehrenberg: Ueber mächtige Gebirgsschichten vorherrschend aus mikroskopischen *Bacillarien* unter und bei der Stadt Mexiko, p. 1—66 tab. 1—3.

XII. Monatsbericht der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jahrg. 1870. Jan.—November.

160. L. Kny: Ueber die Morphologie von *Chondriopsis coerulescens* Crouan, und die dieser Alge eigenen optischen Erscheinungen, 17 Seiten, 1 Tafel (Juni).

161. Al. Braun: Neuere Untersuchungen über die Gattungen *Marsilia* und *Pilularia*, p. 653—753 mit Illustr.

XIII. Abhandlungen, hgg. vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. II. Bd. II. Heft. Bremen 1870.

162. Fr. Buchenau: Bemerkungen über die Flora der ostfriesischen Inseln, namentlich der Insel Borkum, p. 201—216.

163. W. O. Focke: Die volksthümlichen Pflanzennamen im Gebiete der unteren Weser und Ems, p. 223—274.

XIV. Bericht (erster) des Vereins für Naturkunde zu Fulda. Fulda 1870.

164. E. Dannenberg: Verzeichniss der Phanerogamen und Gefässkryptogamen der Umgegend von Fulda, soweit sie bis Frühjahr 1869 nachgewiesen sind, p. 31—59.

165. Ders.: Verzeichniss der Laubmoose der Umgegend von Fulda, p. 60—69.

XV. Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. II. Band. II. Heft. Graz 1870.

166. Fr. Unger: Geologie der europäischen Waldbäume, Forts., p. 125—187. tab. 3. 4.

167. J. Rauter: Entwickelungsgeschichte der Spaltöffnungen von *Aneimia* und *Niphobolus*, p. 188—203 mit Tafel.
168. H. Leitgeb: Gedächtnissrede auf Franz Unger (nebst Verzeichniss der Schriften Unger's), p. 270—294.

XVI. Zeitschrift des Ferdinandeum für Tirol und Voralberg. III. Folge, Heft 15. Innsbruck 1870.

169. A. Kerner: Novae plantarum species Tiroliae, Venetiae, Carnioliae, Carinthiae, Styriae et Austriae, p. 247—292. tab. 1. 2.
170. J. A. Lenz: Verzeichniss von Pflanzen, welche während der Monate August und September 1869 im Alpenthale Paznaun gesammelt worden sind, p. 331—334.

XVII. Bericht (29ter) über das Museum Francisco-Carolinum zu Linz. Linz 1870.

171. Joh. Duftschmid: Die Flora von Oberösterreich, I. Abtheil., 94 Seiten.

XVIII. Preisschriften, gekrönt und herausgegeben von der fürstl. Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig. No. XVI. Leipzig 1870.

172. H. Engelhardt: Flora der Braunkohlenformation im Königreich Sachsen, 69 Seiten, 15 Tafeln.

XIX. Sitzungsberichte der k. bayr. Akademie der Wissenschaften zu München. Jahrg. 1870. Bd. I. II.

173. Spirgatis: Ueber das Harz des Tampico-Jalappe, Bd. II. p. 125—133.
174. M. Wagner: Ueber den Einfluss der geographischen Isolirung und Colonienbildung auf die morphologischen Veränderungen der Organismen, II. p. 154.
175. A. Vogel: Einige Versuche über das Keimen der Samen, II. p. 289—299.

XX. Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. X. Vereinsjahr 1870. Salzburg 1870.

176. A. E. Sauter: Flora des Herzogthums Salzburg, III. Theil: die Laubmoose (cf. Rep. 1868), p. 23—103.

XXI. Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft. Hgg. von der medicin.-naturwissensch. Gesellschaft zu Jena. Bd. VI. Heft 1. 2. Jena 1870/71.

177. Fritz Müller: Ueber den Trimorphismus der *Pontederien*, p. 74—78 mit Illustr.

178. Ed. Strasburger: Die Bestäubung der *Gymnospermen*, p. 249—262. tab. 8.

XXII. Zeitschrift für Parasitenkunde. Hgg. von E. Hallier und F. A. Zürn. II. Bd. Jena 1870.

179. E. Hallier: Beweis, dass der Micrococcus der Infektions-Krankheiten keimfähig und von höhern Pilzformen abhängig ist, und Widerlegung der leichtsinnigen Angriffe des Hrn. Collegen Bary zu Halle, p. 1—21. tab. 1.

180. R. Hagen: Weitere Fälle von Pilzkrankheiten des Ohres, p. 22—29.

181. E. Hallier: Die Parasiten der Infektionskrankheiten, Forts. aus Bd. I. (cf. Rep. 1869 n. 190), p. 67—77. tab. 2. p. 113—132.

182. J. Zorn u. E. Hallier: Untersuchungen über die Pilze, welche die Faulbrut der Bienen erzeugen, p. 137—161. tab. 4.

183. Weisflög: Beiträge zur Kenntniss der Pilzeinwanderung auf die menschliche Haut, p. 162—226.

XXIII. Allgemeine medicinische Zeitung. Wien 1870.

184. H. Karsten: Zur Geschichte der Botanik.

XXIV. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. Hgg. von G. Heyer. Neue Folge, 45. 46. Jahrgang. Frankfurt a. M. 1869. 1870.

185. Wiese: Schmarotzer-Pilze (auf Insekten u. Pflanzen), 1869. p. 86—91.

186. Neuere Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen (nach Prillieux im Bull. soc. bot. France), 1870, p. 369—382.

187 a. B. Borggreve: Eine neue (?) Art von Frostschaden an Eichen, 1870. p. 409—416.

XXV. Kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft. Begründet von W. Pfeil, fortgesetzt von H. Nördlinger. Leipzig 1868—1870.

Bd. 51. Jahrg. 1868. 1869.

187 b. Dr. von Berg: Die Verbreitung der Kiefer im Norden, p. 173—187.

188. A. Röse: Der Burgberg bei Waltershausen und Bechstein's *Pyrus decipiens*, nebst einer Kritik der *Sorbus*-Arten, p. 187—206.

Bd. 52. Jahrgang 1870.

189. H. Nördlinger: Wachsen die Nadelhölzer anders als die Laubhölzer?, p. 80—94.
190. Ratzeburg: Kiefern-Keimlinge des Jahres 1868. Neue physiologisch-pathologische Skizze, p. 94—104 mit Abbldgn.
191. H. Nördlinger: Verschiedene Holzarten in wässriger Lösung, p. 184—139.

XXVI. Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. Herausgegeben von der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. II. Ser. Bd. VII. Dorpat 1870.

192. A. Bruttan; *Lichenen* Est-, Liv- und Kurlands, p. 163—326.

XXVII. Denkschriften der allgem. schweizer. naturforschenden Gesellschaft. Bd. XXIV. Zürich 1870.

193. G. Bernoulli: Uebersicht der bis jetzt bekannten Arten von *Theobroma*, 15 Seiten, 7 Tafeln.

XXVIII. Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Solothurn. Jahresbericht 1869. Solothurn 1870.

194. O. Heer: Die miocäne Flora von Spitzbergen, p. 156—168.

XXIX. Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchatel. Tome VIII. Fasc. 3. Neuchatel 1870.

195. P. Morthier et L. Favre: Catalogue des Champignons du Canton de Neuchatel, p. 1—63.

XXX. The Journal of botany, british and foreign. Ed. by Berthold Seemann. Vol. VIII. n. 85—94. London 1870. Jan.—October.

196. Leicester Warren, J. B.: Suggestions on the „species" Question as regards *Rubus*, p. 1.
197. Hance, H. F.: 1) Note on *Quercus Wallichiana* Lindl., p. 4. 2) *Crassulaceae* quatuor novae chinenses, p. 5.
198. Carrington, B.: On two new british *Hepaticae*, p. 59.
199. Seemann B.: A new genus of *Celastrineae* from New-Caledonia, p. 68.

200. Bloxam, A.: *Rubus obliquus* Wirtg., p. 69.
201. Hance, H. F.: Sertulum Chinense quintum, p. 71.
202. Baker, J. G.: On *Rosa sepium* Thuill., and other new or little-known forms of British *Roses*, p. 77.
203. Tate, Ralph: Addenda to the „Cybele Hibernica," p. 80.
204. Trimen, H.: Notes on Ray's „Hortus siccus," p. 82.
205. Smith, Worthington, G.: Clavis *Agaricinorum*, p. 137—45. 176—82. 213—23. 246—52. t. C—CV.
206. Seemann, B.: Revision of the natural Order of *Bignoniaceae* (continued from vol. V. p. 371), p. 145—49. 210—12.
207. Warren, J. L.: On the *Dumetorum* group of *Rubi* in Britain, p. 149—54. 169—76. t. CVI—CVII.
208. Trimen, H.: *Callitriche truncata* Guss., as a british plant. p. 154.
209. Baker, J. G.: On the World-Distribution of the British *Caryophyllaceae*, p. 182.
210. Moore, Dr.: On a form of *Salix Arbuscula* L. in Ireland, p. 209.
211. Seemann, B.: Is there a second European *Hydrocotyle?* p. 241.
212. Hance, H. F.: De nova *Pygei* specie, p. 242.
213. Baker, J. G.: On a new form of *Myosotis* from Sussex, p. 244.
214. Seemann, B.: A new Pitcher-Plant from Central-America (*Marcgravia nepenthoides* Seem.), p. 245.
215. Bull, H. G.: *Cortinarius* (*Phlegmacium*) *russus* Fr., p. 273. t. CX.
216. Hance, H. F.: *Viburnum tomentosum* Thunb., in Southern China, p. 273.
217. Trimen, H.: Early Icelandic Botany, p. 277.
218. Seemann, B.: *Ferdinandoa magnifica* Seem., a new species from tropical Africa, p. 280.
219. Baker, J. G.: On the British Dactyloid *Saxifrages*, p. 280.
220. Leefe, J. E.: Dr. Andersson's remarks on the Willows contained in the „Salict. Brit. Exsicc.," with Mr. Ward's and Mr. Leefe's Observations, p. 305.
221. Hance, H. F.: Exiguitates Carpologicae, p. 312.
222. Bennett, A. W.: Observations on Protandry and Protogyny in British Plants, p. 315.
223. Müller, Ferd. von: Note on the plants gathered near Lake Barlee during Mr. Forrest's recent Expedition, p. 321.

XXXI. Curtis's Botanical Magazine. Ed by J. D. Hooker. III. Ser. vol. XXVI. n. 301—312. London 1870.

Tab. 5813. *Dahlia imperialis Roezl.*
„ 5814. *Jerdonia Indica Wight.*
„ 5815. *Phalaenopsis Parishii Reichb. fil.*
„ 5816. *Antigonon leptobus Hook. et Arnott.*
„ 5817. *Cucumis Anguria Linn.*
„ 5818. *Monolena primulaeflora Hook. f.*
„ 5819. *Delphinium nudicaule Hook. f.*
„ 5820. *Hoya Australis Br.*
„ 5821. *Curcuma petiolata Roxb.*
„ 5822. *Enkyanthus Japonicus Hook. f.*
„ 5823. *Solanum venustum Kunth.*
„ 5824. *Erytrochiton hypophyllanthus Planch. et Linden.*
„ 5825. *Dendrobium lassioglosum Reichb. f.*
„ 5826. *Paranephelius uniflorus Poepp. et Endl.*
„ 5827. *Linaria tristis Mill.*
„ 5828. *Oenothera marginata Nutt.*
„ 5829. *Clavija macrophylla Miquel.*
„ 5830. *Stylophorum Japonicum Miq.*
„ 5831. *Narcissus Bulbocodium, var. monophylla Baker.*
„ 5832. *Rhinchotechum ellipticum A. DC.*
„ 5833. *Orthosiphon stamineus Benth.*
„ 5834. *Vanda caerulescens Griff.*
„ 5835. *Acacia Riceana Henslow.*
„ 5836. *Arenaria purpurascens Ramond.*
„ 5837. *Grevillea Preissii Meissner.*
„ 5838. *Cyclonema myricoides Hochst.*
„ 5839. *Hernandia Moerenhoutiana Guillem.*
„ 5840. *Mormodes Colossus Reichb. f.*
„ 5841. *Plectranthus coleoides Benth.*
„ 5842. *Hechtia? Ghiesbreghtii Lemaire.*
„ 5843. *Miltonia Warscewiczii Reichb. f.*
„ 5844. *Ophrys speculum Link.*
„ 5845. *Vanda Cathcarti Lindl.*
„ 5846. *Dracaena cylindrica Hook. f.*
„ 5847. *Iris iberica Hoffm.*
„ 5848. *Anthurium ornatum Schott.*
„ 5849. *Saxifraga aretioides Lapeyrouse.*
„ 5850. *Tillandsia Lindeniana Regel.*
„ 5851. *Cymbidium canaliculatum Br.*

Tab. 5852. *Malope malacoides Willd.*
„ 5853. *Eritrichium nanum Schrad.*
„ 5854. *Asimina triloba Dunal.*
„ 5855. *Cypripedium candidum Mühl.*
„ 5856. *Cereus fulgidus Hook. f.*
„ 5857. *Brodiaea coccinea A. Gray.*
„ 5858. *Oncidium cryptocopis Reichb. f.*
„ 5859. *Tabernaemontana Barteri Hook. f.*
„ 5860. *Salvia interrupta Schousb.*
„ 5861. *Lissochilus Krebsii Reichb. f.*
„ 5862. *Calochortus Leichtlinii Hook. f.*
„ 5863. *Leptosiphon parviflorus Benth. var. rosaceus.*
„ 5864. *Passiflora arborea Spreng.*
„ 5865. *Clusia odorata Seem.*
„ 5866. *Barleria Mackenii Hook. f.*
„ 5867. *Oenothera Whitneyi A. Gray.*
„ 5868. *A. Serapias cordigera Linn.*
B. Serapias Lingua Linn.
„ 5869. *Aristolochia barbata Jacq.*
„ 5870. *Grevillea Banksii Br.*
„ 5871. *Dodocatheon Meadia Linn. var. frigidum.*
„ 5872. *Stenoglottis fimbriata Lindl.*
„ 5873. *Gladiolus Saundersii Hook. f.*
„ 5874. *Cassia mimosoides Linn. var. Telfairiana.*
„ 5875. *Eulophia helleborina Hook. f.*
„ 5876. *Tacsonia Quitensis Benth.*
„ 5877. *Geissorhiza grandis Hook. f.*

XXXII. The Annals and Magazine of natural histor
By Babington, J. E. Gray, Dallas and Francis. IV. Series.
Vol. V. VI. London 1870.

Vol. V.

224. W. A. Leighton: Notulae Lichenologicae, Forts. (cf. Re 1869 n. 346) XXXI. On certain new characters in the sp cies of the genera *Nephroma* Ach. and *Nephromium* Ny p. 37—41; XXXII. Dr. E. Stizenberger's analytical key the *Lecideae*, p. 123—7.

225. L. Kny: On the structure and development of the Anth ridium in *Ferns* (nach Monatsber. der Berliner Akad. 186 übersetzt von Dallas), p. 233—244. tab 6.

226. N. Pringsheim: On the pairing of Zoospores, the morphologically fundamental form of reproduction in the Vegetable Kingdom (nach Monatsber. der Berliner Akad. 1869 übersetzt), p. 272—278.

227. E. Strasburger: On fertilization in Ferns (nach Pringsheim's Jahrb. VII. Bd. III. Heft übersetzt), p. 331—336.

Vol. VI.

228. W. A. Leigthon: Notulae Lichenologicae, Forts. (s. o. n. 224), XXXIII. On the genus *Guepinella* Bagl., p. 249—250; XXXIV. Notes on the chemical reaction in the british species of *Pertusaria*, p. 473—474.

229. M. J. Berkeley and C. E. Brome: Notices of british *Fungi*, p. 461—469.

XXXIII. The Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXVI. part. 3. 4. Vol. XXVII. part. 1. 2. London 1869. 1870.

Vol. XXVI. part. 3. 4.

230. G. Henslow: On the variations of the angular divergences of the leaves of *Helianthus tuberosus*, p. 647—660.

231. S. Pulney Andy: On branched Palms in Southern India, p. 661—2.

232. W. C. Williamson: Contributions towards the history of *Zamia gigas* Lindl. et Hutt, p. 663—674. tab. 52. 53.

233. W. Carruthers: On fossil Cycadean stems from the secondary rocks of Britain, p. 675—708. tab. 54—63.

Vol. XXVII. part. 1. 2.

234. Frid. Welwitsch: Sertum Angolense, sive stirpium quarundam novarum vel minus cognitarum in itinere per Angolam et Benguellam observatarum descriptio iconibus illustrata, p. 1—93. tab. 1—25.

235. J. Miers: On three new Genera of *Verbenaceae* from Chile and its adjacent regions, p. 95—110. tab. 26—28.

236. G. Birdwood: On the genus *Boswellia*, with descriptions and figures of three new species, p. 111—148. tab. 29—32.

237. M. J. Berkeley: On some species of the genus *Agaricus* from Ceylon, p. 149—152. tab. 33—34.

238. J. Braxton Hicks: On the similarity between the genus *Draparnaldia* and the Confervoid filaments of Mosses, p. 153—154. tab. 35. ex parte.

239. W. A. Leighton: Notes on the *Lichens* of the Island of Saint-Helena, p. 155—158. tab. 35 ex parte.
240. W. A. Leighton: On *Sphaeria tartaricola* Nyl., a new british Fungus, p. 159. tab. 35 ex parte.
241. Ders.: The *Lichens* of Ceylon collected by G. H. K. Thwaites Esq. etc., examined and determined, p. 161—185. tab. 36. 37.
242. J. Miers: On the genera *Goetzia* and *Espadea*, p. 187—195. tab. 38.

XXXIV. The Journal of the Linnean Society. Botany vol. XI. Nr. 53. London 1870.

243. Joaquim Correa de Mello: Notes on some Brazilian plants from the neighbourhood of Campinas, p. 253—263.
244. Ders.: On *Myrocarpus frondosus* Allem., with a note by G. Bentham, p. 263—265.
245. Alfr. W. Bennett: Review of the genus *Hydrolea*, with descriptions of three new species, p. 266—279. tab. 1.
246. Dan. Hanbury: On a species of *Ipomoea*, affording Tampico Jalap, p. 279—282. tab. 2.
247. Charles C. Babington: A revision of the Flora of Iceland, p. 282—384.

XXXV. Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XVIII. Nr. 114—118. Jan. Febr. 1870.

248. John Stenhouse: Note on certain Lichens (Chemische Untersuchungen über *Usnea barbarta*, *Evernia Prunastri*, *Cladonia rangiferina*) p. 222—7.

XXXVI. Quarterly Journal of microscopical science. Ed. by E. Lankester and R. Lankester. Neue Serie Nr. 37—40. London 1870.

249. A. M. Edwards: Notes on *Diatomaceae*, p. 270—280.
250. Huxley: On the relations of *Penicillium*, *Torula* and *Bacterium*, p. 355—362. mit Illustr.

XXXVII. Nederlandsch Kruidkundig Archief. Onder redactie van F. W. R. Suringar en M. J. Cop. V. Bd. IV. Thl. Leeuwarden 1870.

251. Th. Sprée et L. H. Buse: Additamentum ad Floram Batavam cryptogamicam, continens nonnullas species ab ipsis collectas indigenas novas aut rariores, p. 306—352.

252. Levensbericht van Dr. R. B. van den Bosch, p. 353—362.
253. L. H. Buse: Vervolg van de Revisio *Muscorum frondosorum* Prodromi Florae Batavae, 385—399.
254. R. Bondam: Bijdrage tot de Flora van Harderwijk, p. 423 bis 427.

XXXVIII. Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, publ. par la Société hollandaise des sciences à Harlem et régid. par E. H. v. Baumhauer. Tome V. Nr. 1—3. La Haye 1870.

255. F. A. W. Miquel: Nouveaux matériaux pour servir à la connaissance des *Cycadées*, p. 74—88.
256. Ders.: Contributions à la Flore du Japon, p. 89—96.
257. W. T. R. Suringar: Une nouvelle espèce d'*Argostemma*, contribution à la Flore de l'Inde néerlandaise, p. 116—119. tab. 4.
258. N. W. P. Rauwenhoff: Observations sur les caractères et la formation du liège dans les Dicotylédones, p. 138—155.

XXXIX. Scripta Societatis Scientiarum Hollandicae, quae Harlemi est. Harlem 1870.

259. W. T. R. Suringar: *Algae* Japonicae Musei botanici Lugduno-Batavi, 39 und VIII Seiten, 25 Tafeln.

XL. Bulletin de la Société Roy. de botanique de Belgique. Tome IX. Nr. 1. Bruxelles 1870.

260. A. Devos: Des plantes naturalisées ou intruduites en Belgique, p. 5—122.
261. A. Hardy: Catalogue des plantes plus ou moins rares observées en Belgique, p. 122—133.

XLI. Bulletin de l'Académie Royale des sciences etc. de Belgique. II. Ser. tome 29. Bruxelles 1870.

262. Rapports de MM. Spring et Coemans sur une note de M. Kicks concernant l'organe reproducteur du *Psilotum triquetrum* Sw, p. 5—14.
263. J. J. Kicks: Note sur l'organe reproducteur du *Psilotum triquetrum* Sw., p. 17—32. mit Tafel.

XLII. Bulletin de la Société botanique de France. Tome XVII. Paris 1870. Comptes rendus des séances, n. 1.

264. Jaubert: Lettre sur la fécondation d'un *Chamerops* par un *Phoenix*, p. 9—10.

265. Gris, A.: Anatomie comparée de la moelle dans les *Ericinées*, p. 11—19. 53—59.
266. Rivet, G.: Sur une *Algue* nouvelle observée aux environs de Paris (*Rhynchonema gallicum*), p. 19—20.
267. Bescherelle, E.: Note sur les *Mousses* du Mexique, p. 22—27.
268. Pérard: Enumeration des *Amygdalées*, *Rosacées*, *Sanguisorbées*, *Pomacées*, *Onagraires*, *Haloragées*, *Hippuridées*, *Ceratophyllées*, *Lythrariées*, *Cucurbitacées*, *Portulacées*, et *Paronychiées* de l'arrondissement de Montluçon (Allier), p. 28—38. (cf. Rep. 1869 n. 640).
269. Guillard, Ach.: Une grave lacune de l'anatomie végétale, p. 46—53. 81—95.
270. Seynes, J.: Remarques sur un point d'histoire de la Cryptogamie, p. 59—61.
271. Pérard, A.: Enumération des *Crassulacées*, *Grossulariées*, *Saxifragées*, *Ombellifères*, *Araliacées*, *Loranthacées*, *Caprifoliacées* et *Rubiacées* de l'arrondissement de Montluçon (Allier) p. 62—73. (s. o. n. 268).
272. Le Grand: Sur la naturalisation, dans le Roussillon, de l'*Agave Americana*, p. 95—96.
273. Pérard, A.: Enumération des *Valérianées*, *Dipsacées* et *Composées* (*Corymbifères*) de l'arrondissement de Montluçon (Allier), (s. o. n. 268. 271.), p. 96—100.

XLIII. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome LXX. et LXXI. n. 1—3. Paris 1870. Jan.—Juli.

Tome LXX.

274. E. Prillieux: Sur les mouvements des grains de chlorophylle sous l'influence de la lumière, p. 46—8.
275. A. Chatin: Causes de la déhiscence des anthères, p. 201—3. 410—3. 644—8.
276. P. Bert: Influence de la lumière verte sur la Sensitive, p. 338—40.
277. Prillieux: Sur la formation de glaçons à l'intérieur des plantes, p. 405—7 (avec remarques par Trécul).
278. A. Trécul: Remarques sur la position des trachées dans les *Fougères*, III—IV partie, avec une note sur la ramification et les propagules du rhizome des quelques-unes de ces plantes, et une autre sur la ramification des pétioles dans

diverses plantes de cette famille (cf. Rep. 1869 n. 491), p. 421—31. 483—91. 589—92. 666—73.

279. Ch. Cave: Sur le placenta central libre des *Primulacées*, p. 523—5.

280. Ramon de la Sagra: Sur un palmier présentant une subdivision remarquable au haut de sa tige, p. 650—1, nebst Holzschnitt.

281. Guyon: Remarques rélatives à la communication précédente, p. 727.

282. Sirodot: Organes et phénomènes de la fécondation dans le genre *Lemanea*, p. 691—4.

283. P. Duchartre: Observations sur le retournement des Champignons, p. 776—82.

284. H. Baillon: Sur la dissémination des noyaux du *Dorstenia Contrayerva*, p. 799—801.

285. Jourdain: Expériences sur le mode d'action du chloroforme sur l'irritabilité des étamines des *Mahonia*, p. 948—9.

286. A. Gris: Observations anatomiques et physiologiques sur la moelle des plantes ligneuses, p. 972—4.

287. D. Clos: De la gémination des verticilles, des axes floraux chez les Alismacées, p. 1416.

Tome LXXI. Jahrg. 1870, II. Semestre n. 1—3.

288. E. Prillieux: Expériences sur la fanaison des plantes, p. 81—83.

289. Cave: Sur la zone génératrice des appendices végétaux, p. 83—85.

XLIV. Bulletin de la Société d'histoire naturelle du département de la Moselle. XII. cahier. Metz 1870.

290. Humbert: Une promenade botanique sur les Marnes irisées, p. 39—50.

291. Barbiche: Florule de l'arrondissement de Thionville, p. 51—90.

XLV. Memoires de la Société des sciences naturelles de Strasbourg. VI. Bd. Strasbourg 1870.

292. A. Millardet: Nouvelles récherches sur la périodicité de la tension. Etude sur les mouvements périodiques et paratoniques de la Sensitive, p. 203—278, mit 6 Tabellen,

XLVI. Bulletin de la Société imp. des naturalistes de Moscou. Année 1870. n. 1. Moscou 1870.

293. E. R. v. Trautvetter: *Symphyti* species nova (*S. abchasicum*), p. 72—3.
294. H. Karsten: Ueber die im menschlichen Ohre beobachteten Schimmelpilze, p. 74—80. t. 1.
295. F. v. Herder: Plantae Raddeanae monopetalae, Forts. (vgl. Rep. 1868), p. 81—111.
296. W. Wiazemsky: Verzeichniss der im Elatom'schen Kreise, Gouvernement Tambow, gesammelten Pflanzen, p. 136—173.

XLVII. Bulletin de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg. Tome XV. feuilles 1—16. St. Pétersbourg, Mai—Juni 1870.

297. A. Batalin: Ueber die Wirkung des Lichts auf das Gewebe einiger mono- und dicotyledoner Pflanzen, p. 21—24.
298. C. J. Maximowicz: *Ophiopogonis* species in herbariis Petropolitanis servatae, p. 83—90.
299. Ders.: Diagnoses breves plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae, Decas VII (cf. Rep. 1868), p. 225—232.

XLVIII. Nuovo Giornale botanico italiano. Red. par O. Beccari. Vol. II. Firenze 1870.

300. Beccari, O: Illustrazione di nuove specie di piante bornensi, Forts. (cf. Rep. 1869 n. 524), p. 5—8. t. I.
301. Ders.: Nota su di una nuova specie del genere *Stenomeris*, p. 8—12. t. II.
302. Ders.: Nota sul *Trichopodium Zeylanicum* Thw., p. 13—19. t. III.
303. Caruel, T.: Di alcune cose osservate nella *Trapa natans*, p. 19—27.
304. Terracciano, N.: Intorno ad una nuova forma del *Cyclamen neapolitanum* Ten., p. 27—28.
305. Casaretto, G.: Note supra di alcune piante crescenti al promontorio di Portofino in Liguria, estratte dagli Atti della Società economica di Chiavari, Dicembre 1868, p. 28—34.
306. Leggi della Nomenclatura botanica adottata dal Congresso internazionale di Botanica tenuto a Parigi nell' Agosto 1867, p. 35—50.

307. Delpino, F.: Altri apparecchi dicogamici recentemente osservati, p. 51—64.

308. Gennari, P.: Florula di Caprera, p. 90—145.

309. Caruel, F. e De Candolle, A.: Una questione di nomenclatura botanica, p. 146—149.

310. Beccari, O.: Nota sull' embrione delle *Dioscoreacee*, p. 149—155. t. IV.

311. Ders.: *Disepalum coronatum*, nuova specie di *Anonacee*, p. 155—156. t. V.

312. Venturi, G.: Florula briologica della valle di Babbi nel Trentino, esposta secondo il sistema del Prof. de Notaris, p. 156—171.

313. Baglietto, F.: Nota sull' *Endocarpon Guepini Delis.*, p. 171—176.

314. Cesati: Sopra le *Musae* dell' orto botanico in Napoli, p. 177—180.

315. Pasquale, G. A.: Nota sulla geografia del *Diphyscium foliosum* Mohr, p. 180.

316. Ascherson: Plantarum phanerogamarum marinarum Italiae conspectus, p. 180—186.

317. Magnus: *Najadacearum* italicarum conspectus, p. 186—189.

318. Erbario Crittogamico italiano pubblicato da G. de Notaris e F. Baglietto, Serie II. p. 189—192.

319. Cesati: Sulla *Saxifraga florulenta Moretti*, p. 192—193.

320. Gibelli, G.: Sulla genesi degli apotechie delle *Verrucariacee*, p. 194—206. t. VI u. VII.

321. Terracciano, N.: Ancora intorno agli effetti del freddo sulla vegetazione, p. 206—208.

322. De Visiani, R.: Osservazioni sull' erbario di Linneo, p. 208—229.

323. Caruel, T.: Secondo Supplemento al Prodromo della Flora Toscana, p. 252—297.

324. Le Università di Germania, p. 297—304.

325. Bertoloni, G.: Lettera al Prof. Cesati sull' argomento della *Saxifraga florulenta* Mor., p. 304—305.

326. Garovaglio e Gibelli: La *Normandina Jungermanniae*, Lichene della tribù degli *Endocarpi*, nuovamente descritta e figurata, p. 305—308. t. VIII.

XLIX. Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano 1870. *)

327. Garovaglio, S.: Sulla *Placidiopsis grappae*, nuovo genere di Licheni fondato dal Dr. Beltramini, p. 50.
328. Fumagalli, Achille: Sopra un microfito trovato in un uovo integro di gallina, p. 196.
329. Garovaglio, S.: Sulla *Normandina Jungermanniae*, p. 367.
330. Balsamo-Crivelli, L. Maggi e P. Cantoni: Sulla produzione delle Muffe entro palloncini di vetro chiusi a fuoco e scaldati a 150° C., p. 562.
331. Balsamo-Crivelli e L. Maggi: Sulla coltivazione delle forme mieline, p. 952—954.
332. Garovaglio, S. e Gibelli. G.: Sulle *Endocarpee* dell' Europa centrale e di tutta l'Italia, p. 1125—1128.
332. Cantoni, P.: Ancora sulla produzione degli infusorii in palloni suggellati ermeticamente e scaldati a 100°, p. 1131—1135.

L. Bulletino dell' associazione dei Naturalisti e Medici per la mutua istruzione. Napoli Nr. 4—7. 1870. *)

333. Licopoli, G.: Sulla struttura degli Stomi e di alcune glandole dermoidali, p. 93. tab. 4.
334. Pedicino, N. A.: Note Algologiche p. 109 (continua).

LI. Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche. Fasc. 3. 4. Napoli, 1870. *)

335. De Luca: Sulla distribuzione degli elementi minerali ed organici nelle diverse parti delle piante del genere *Pinus*.

LII. Atti dell' Accademia pontifica de' Nuovi Lincei. Anno XXIII. n. 1—3. Roma, Febr.—Sept. 1870.

336. Castracane degli Antelminelli, conte de: Memoria sopra un sistema nuovo di ricerche su le *Diatomee*, e risultamenti ottenuti da quelle del 1869, p. 100—113.
337. Ders.: Cenni sull' esame microscopico di un *Fungo*, estratto dal fondo dell' oceano atlantico, p. 212—215.

LIII. Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. IV. (app.) e disp. 3. de vol. V. 1869—70 e vol. V. disp. 7. 1870. *)

338. Gras, A.: *Ranunculacee* del Piemonte.
339. Appunti di Sinonimia Botanica.

*) Nach dem Nuovo Giornale botanico italiano.

LIV. Memorie de R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. XV. Venezia, 1870.

340. De Visiani e Pancic: Plantae serbicae rariores aut novae.

LV. Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Kjöbenhavn for Aaret 1970. n. 1—11. Kopenhagen 1870.

341. Warming: Symbolae ad Floram Brasiliae centralis cognoscendam, perticula VI. *Polygonaceae, Lauraceae, Proteaceae,* auctore C. F. Meissner, p. 125—149. (cf. Rep. 1869. n. 571).
342. A. S. Oersted: Der centralamerikanske Ambratrae (*Liquidambar macrophylla* Oerst.), p. 150—158.
343. Ders.: Bidrag til Kundskab om Valdnöd planterne (*Juglanceae*), p. 159—174. tab. 1. 2. (französisches Rèsumé im Anhang).

LVI. The American Journal of science and arts. By Silliman and Dana. II. Ser. vol XLVII. n. 141. vol. XLVIII. and vol. XLIX. n. 145. 146. New-Haven, May 1869—March 1870.

344. H. L. Smith: Spectroscopic examination of the *Diatomaceae,* vol. 49. p. 83—85.

LVII. Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Boston 1870.

345. Torrey, J. and Asa Gray: Botanical contributions. Revision of the *Eriogoneae*, p. 145—200.
346. Asa Gray: Reconstruction of the order *Diapensiaceae,* p. 243—247.
347. Ders.: Revision of the North-American *Polemoniaceae,* p. 247—282.
348. Ders.: Miscellaneous botanical notes and characters, p. 282-296.

LVIII. Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Jahrg. 1868. 1869. Philadelphia 1868—9.

Jahrg. 1868.

349. Thom. Meehan: Sexual law in *Acer dasycarpum* Ehrb., p. 140—2.
350. Ders.: Variations in *Epigaea repens,* p. 153—156.
351. Ders.: Monoecism in *Luzula campestris,* p. 156.

352. Alph. Wood: A sketch of the natural order *Liliaceae*, as represented in the Flora of the states of Oregon and California, with special reference to the plants collected in an excursion along our Pacific coasts, 1866, p. 165—174.
353. Thom. Meehan: Remarks on the leafs of *Coniferae*, p. 181—3.
354. Ders.: *Mitchella repens*, a dioecious plant, p. 183—4.
355. Edw. D. Cope: On the origin of genera, p. 242—300.
356. Thom. Meehan: Variations in *Taxodium* and *Pinus*, p. 300—303.
357. Ders.: On the seed-vessels of *Forsythia*, p. 334—5.

Jahrg. 1869.

358. Thom Meehan: Sexual law in the *Coniferae*, p. 121—4.
359. Ders.: On the production of bractea in *Larix*, p. 176—180.
360. Ders.: The law of development in the flowers of *Ambrosia artemisiaefolia*, p. 189—190.
361. C. F. Austin: Characters of some new *Hepaticae* (mostly North-American), together with notes on a few imperfectly described species, p. 218—233.

LIX. Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia. New Series, vol. VI. part 1—IV. Philadelphia 1866—1869.

362. Alph. Wood: On *Brevoortia*, p. 369—370. tab. 55.

LX. Proceedings of the American Philosophical Society held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Vol. XI. n. 81. 82. Philadelphia 1869.

363. H. C. Wood: Prodromus of a study of the Fresh-water *Algae* of Eastern North-America, p. 119—145.
364. Ders.: Medical activity of the Hemp-plant, as grown in North-America, p. 226—233.
365. G. B. Wood: Experiments on the revival of Peach trees, p. 237—9.

LXI. Vargasia. Boletin de la Sociedad de ciencias fisicas y naturales de Caracas. N. 7. Caracas 1870.

366. Ernst, A.: Plantas interesantes de la Flora caracasana, p. 178—194.

Die zweite und Schlusslieferung des Repertors für 1870 wird im December ausgegeben.

Repertorium

der periodischen botanischen Literatur

für das Jahr 1870.

II. (Schluss-) Lieferung.

(Abgeschlossen den 25. Oktober 1871.)

XXX. The Journal of botany, british and foreign. Ed. by Berthold Seeman. Vol. VIII. n. 95—97. London 1870. November—December.

367. Seemann, B: Revision of the natural order *Bignoniaceae*, p. 337—342. 379—383.
368. More, A. G.: On *Callitriche obtusangula* Le Gall, as a British plant. p. 342.
369. Parry, C. E.: The North-American desert Flora between 32° and 42° north latitude, p. 343—347.
370. Archer Briggs, T. R.: Notes respecting some of the Roses of the neighbourhood of Plymouth; with their distribution within twelve miles of that town, p. 347—352.
371. Watson, H. C.: On the Thames-side *Brassica*, p. 369—372.
372. Ernst, A.: Jottings from a botanical Note-book, p. 372—376.
373. Trimen, H: On *Bromus asper*, p. 376—378.

XXXVIII. Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, publ. par la Société hollandaise des sciences à Harlem et rédig. par E. H. v. Baumhauer. Tome V. Nr. 4. La Haye 1870.

374. Vries, H. de: Matériaux pour la connaissance de l'influence de la température sur les plantes, p. 385—401.

XL. **Bulletin de la Société Roy. de botanique de Belgique.** Tome IX. Nr. 2. Bruxelles 1870.

375. Carnoy, J. B.: Recherches anatomiques et physiologiques sur les Champignons, p. 157—321.
376. Devos, A.: Étude sur l'aire d'extension de quelques plantes méridionales dans le basin de la Meuse, p. 322—346.
377. Hardy, A.: Notice sur *l'Omphalodes verna* Mönch., p. 347—350.

XLII. **Bulletin de la Société botanique de France.** Tome XVII. Paris 1870. Comptes rendus des séances, n. 2. 3. (Fortsetzung zu p. 19. des Repert.)

378. Pérard, A.: Enumération des *Composées (Corymbifères, Cinarocéphales, Cichoracées)*, *Lobéliacées*, *Campanulacées*, *Ericinées*, *Lentibulariées*, *Primulacées*, *Ilicinées*, *Oleinées*, *Apocynées*, *Asclepiadées*, *Gentianées*, *Convolvulacées*, *Boraginées*, *Solanées*, *Verbascées*, *Scrofulariées*, *Orobanchées*, *Verbenacées* de l'arrondissement de Montluçon (Allier), p. 101—103, 132—141, 156—162. (Fortsetzung zu No. 273 auf pag. 20 des Rep.).
379. Gris, A.: Anatomie comparée de la moelle dans les *Caprifoliacées*, p. 109—113. (s. o. No. 265 auf pag. 20 des Repert.).
380. Cornu, M.: Note sur un fait intéressant de géographie botanique p. 113—114.
381. Clos, M. D.: De quelques recherches de synonymie, de la famille des Ambrosiacées et de sa prétendue autonomie, du genre *Bonaveria*, du genre *Pelargonium*, p. 123—126.
382. Gris, A.: Sur la présence du nucléus dans les réservoirs des substances nutritives. p. 126. 127.
383. Germain de St. Pierre: Tableau analytique d'une classification morphologique des organes souterrains de la végétation (racines et rhizomes). p. 127—132.
384. Guillard: Sur le sens du terme *nucléus*, p. 143. 144.
385. Van Tieghem: Anatomie de la fleur femelle et du fruit des *Cycadées*, des *Conifères* et des *Gnétacées*. p. 145. 146.

XLIII. **Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences de Paris.** Tome LXXI. Paris 1870. Juli—Dec.

386. Roze: Résultats de quelques experiences mycologiques, p. 323—324.

387. Cave: Sur la zone génératrice des appendices chez les végétaux monocotylédons, p. 374—376, 397—400.
388. Baillon, H.: Sur le développement des feuilles des *Sarracenia*, p. 630—632.
389. Cauvet: Sur la structure du Cytinet et l'action, qu' il exerce sur la racine des Cistes, p. 216 u. 369.

XLVI. Bulletin de la Société imp. des naturalistes de Moscou, Année 1870. n. 2. Moscou 1870.

390. Werder, F. v.: Plantae Raddeanae monopetalae (Forts zu No. 295 des Repert.), p. 174—217.
391. Regel, E. et F. v. Herder: Supplementum II. ad enumerationem plantarum in regionibus cis- et transiliensibus a cl. Semenovio anno 1857 collectarum, p. 237—283.

LVIII. Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Jahrg. 1870. Philadelphia 1870.

392. Meehan, Th.: Cross fertilization and the law of the sex in *Euphorbia*, p. 14—15.
393. Ders.: On the flowers of *Aralia spinosa* L. und *Hedera Helix* L., p. 107—114.
394. Ders.: On the stipules of *Magnolia* and *Liriodendron*, p. 114—117.
395. Buckley, S. B.: Remarks on Dr. Asa Gray's notes on Buckley's new plants of Texas, p. 135—138.

LXII. Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft im Jahre 1869/70, abgestattet von F. Cohn, Breslau 1870.

396. Bleisch: Ueber ein neues Diatomeenlager in Schlesien, p. 4—7.
397. Milde, J.: Ueber *Asplenium*, *Diplazium* und *Athyrium*, p. 9—10.
398. Schroeter: Ueber *Synchytrien*, p. 10—12.
399. Cohn: Ueber Pilzepidemieen bei den Insecten, p. 13—15.
400. Engler, A.: Ueber die Flora des Isonsothales, p. 15—16.
401. Ascherson, P.: Ueber Standorte der *Pilularia*, p. 17—19.
402. Schneider, W. E.: Ueber *Sclerotium* Tode, p. 19—20.
403. Goeppert: Ueber den Park von Muskau, ganz besonders über das dortige Arboretum, p. 20—23.
404. Ders.: Ueber Ueberwallungen und Inschriften in Bäumen, p. 23—25.

405. Schneider, W. G.: Ueber *Calyptospora Goeppertiana* Kühn, p. 26.
406. Engler, A.: Ueber die südamerikanischen *Escalloniaceen* und *Cunoniaceen*, p. 27—31.
407. Ders.: Verzeichniss der im Jahre 1869 bekannt gewordenen Fundorte neuer und weniger häufiger Phanerogamen und Gefässkryptogamen Schlesiens, p. 31—48.
408. Milde, J.: Verzeichniss neuer Standorte, p. 48—50.
409. Ders.: Species novae Silesiacae: *Brachythecium Geheebii*, *Polytrichum anomalum*, *Barbula insidiosa* Jur. et Milde, p. 51—52.
410. Stenzel: Nachträge zur Flora der Umgegend von Wüstewaltersdorf an der Eule, p. 52—54.
411. Langner: Ueber die Familie der *Compositen* in Neuholland und Tasmanien, p. 55—61.
412. Stein, B.: Nachträge zur Flechtenflora Schlesiens, p. 62—67.
413. Schröter und W. G. Schneider: Uebersicht der in Schlesien gefundenen Pilze, p. 68—87.
414. Cohn, F.: Nachträge zu No. 399 p. 88—90.
415. Ders.: Bericht über das pflanzenphysiologische Institut der Universität Breslau, p. 90—96.

LXXIII. Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder.

*XI. Jahrgang, Berlin 1869.

416. Schneider, L.: Wanderungen im Magdeburger Floren-Gebiet in den Jahren 1866 und 1867. Ein Beitrag zur Phytostatik, p. 1—67.
417. Rohrbach, P.: Ueber die europäischen Arten der Gattung *Typha*, p. 67—104.
418. Warnstorf, C.: Verzeichniss der in der Mark, vorzugsweise um Arnswalde, Müllrose, Neu-Ruppin, Sommerfeld und Schwiebus beobachteten Lichenen. p. 105—128.
419. Warnstorf, C.: Ueber *Betula pubescens* $\times$ *humilis* Warnstorf, p. 129—131.
420. Caspary, R.: Botanische Entdeckungen in der Provinz Preussen, p. 131—133.
421. Fritze, R.: Aus dem Südwestzipfel des Königreichs Polen, p. 133—135.
422. Kuhn, M.; *Asplenum Trichomanes* L. var. *incisum* Moore, p. 136—138.

423. Zabel, H.: Kleine botanische Mittheilungen (*Senecio vulgaris* L. var. *radiatus*, *Sen. vernalis* WK. var. *discoideus*, *Silene compacta* Fisch. forma *monstrosa acaulis*) p. 138—140. XII. Jahrgang, Berlin 1870.

424. Winter, H.: Flora der Umgegend von Menz (Phanerogamen, Gefässkryptogamen und Laubmosse), p. 1—43.

425. Engler, A.: Nachträge zur schlesischen Flora (VI.), p. 44—79.

426. Caspary, R.: Haupt-Ergebnisse der botanischen Ausflüge in der Provinz Preussen von 1870, p. 79, 80.

427. Ratzeburg, J. Th. C.: Ueber die Esche und den Eschenborkenkäfer (*Hylesinus Fraxini*) und über die Angriffe der Laubholz-Borkenkäfer überhaupt, p. 80—87.

428. Knaf, Jos.: *Hieracium albinum* Fries, p. 87, 88.

429. Celakovsky, Lad.: Nachschrift zu *Hieracium albinum* Fries, p. 88—92.

430. Seehaus, C.: Ueber *Elodea canadensis* Rich. im unteren Oderlauf und ihr Zusammentreffen mit *Hydrilla dentata* Casp., p. 92—110.

431. Treichel, A.: Ausflug nach dem Koschenberge, p. 110—113.

432. Schultz-Schultzenstein, C. H.: Ueber die Saamenträger bei *Passiflora quadrangularis*. Mit einer Tafel, p. 114—117.

433. Warnstorf, C.: Beiträge zur märkischen Laubmoosflora, p. 117—125.

434. Ascherson, P.: Botanische Wahrnehmungen in Paris im April und Mai 1870, p. 125—157.

435. Braun, A.: Ueber abnorme Bildung von Adventiv-Knospen am krautartigen Stengel von *Calliopsis tinctoria* DC., p. 157—159.

436. Magnus, P.: Ueber die anatomischen Verhältnisse der Adventivknospen bei *Calliopsis tinctoria* DC., p. 159—162.

437. Maas, D.: *Rubus glaucovirens*, eine neue Magdeburgische Brombeere, p. 162—164.

438. Voigt: Mittheilungen über ruhende Saamen und neue Fundorte, p. 164.

LXXIV. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Band XI. Halle 1869/70.

(Fortsetzung von No. XXIX. des Repertors von 1869.)

439. Caspary, R.: Die *Nuphar* der Vogesen und des Schwarzwaldes, p. 179—270; mit 2 Tafeln.

LXXV. **Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig.** Neue Folge. Band II. Heft III u. IV. Danzig 1871.

440. Ohlert, A.: Lichenologische Aphorismen II., 37 Seiten.

LXXVI. **Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.** 3te Folge. 7. Jahrgang, hgg. von Dr. Andrä. Bonn 1870.

441. Herpell, G.: Die Laub- und Lebermoose in der Umgegend von St. Goar, p. 133—157.

LXXVII. **Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde**, hgg. von Dr. C. L. Kirschbaum. Jahrgang XXIII. u. XXIV. Wiesbaden 1869 u. 1870.

442. Fuckel, L.: Symbolae mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der rheinischen Pilze. Mit 6 lithographirten und colorirten Tafeln, p. 1—459.

LXXVIII. **Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.** Berlin 1870.

443. Ehrenberg: Ueber die wachsende Kenntniss des unsichtbaren Lebens als felsbildende *Bacillarien* in Californien, p. 1—75, mit 3 Tafeln.

LXXIX. **Verhandlungen der kaiserl. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher.** (Nova Acta Acad. etc.) Bd. XXXV. Dresden 1870.

444. Reichenbach, H. G.: Beiträge zur Orchideenkunde, 19 Seiten mit 6 Tafeln.
445. Moggridge, J., Traherne: Ueber *Ophrys insectifera* L., (part.), 16 Seiten mit 4 Tafeln.
446. Hildebrand, F.: Ueber die Geschlechtsverhältnisse bei den *Compositen*, 104 Seiten mit 6 Tafeln.
447. Seidel, C. F.: Zur Entwickelungsgeschichte der *Victoria regia* Lindl., 26 Seiten mit 2 Tafeln.

LXXX. **Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien.** Mathem.-naturwissensch. Classe. Vol. LXI. Abth. 1. Wien 1870.

448. Unger: Ueber Lieschkolben (*Typha*) der Vorwelt, mit 3 Tafeln, p. 94—118.
449. Hartig: Ueber die Entwicklungsfolge und den Bau der Holzfaserwandung, mit 1 Tafel, p. 661—679.

450. v. Ettinghausen: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Radoboy, mit 3 Tafeln, p. 829—906.
451. Harz: Ueber die Entstehung des fetten Oeles in den Oliven mit 2 Tafeln, p. 930—946.

Vol. LXII. Abth. 1. Wien 1870.

452. Wiesner: Beiträge zur Kenntniss der indischen Faserpflanzen und der aus ihnen abgeschiedenen Fasern, nebst Beobachtungen über den feinern Bau der Bastzelllen, p. 171—206.

LXXXI. Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathem. naturwissensch. Classe. Bd. XXX. Wien 1870.

453. Unger: Die fossile Flora von Szántó in Ungarn, mit 5 Tafeln, p. 1—20.

LXXXII. Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften, hgg. von dem naturwissenschaftl. Vereine „Lotos" in Prag, redigirt von R. Weitenweber. XX. Jahrgang. Prag 1870.

454. Celakovsky, L.: Ueber eine verkannte *Veronica*, p. 10—11.
455. Ders.: Botanische Berichtigungen, p. 59—62.
456. Ders.: *Silene longiflora* Ehrh. und *Thesium rostratum* M. K. in Böhmen, p. 176. 177.
457. Ders.: Notiz über *Orchis montana* Schm., p. 177—179.

LXXXIII. Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten. Heft IX. Klagenfurt 1870.

458. Pather, D.: Die Gefäss-Kryptogamen Kärntens, p. 1—15.
459. v. Jabornegg-Gemsenegg: Nachträge zur Flora von Kärnten, p. 16—31.
460. Joseh, E. v.: Pflanzengeographische Studien über Innerösterreich, p. 32—111.
461. Hüber, L. v.: Verzeichniss der in den Alpenanlagen des botan. Gartens im Jahre 1869 zur Blüthe gekommenen alpinen und subalpinen Pflanzen, p. 112—121.

LXXXIV. Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Pressburg. Neue Folge. I. Heft. Jahrgang 1869—1870- Pressburg 1871.

462. Wiesbauer, J.: Beiträge zur Flora von Pressburg nebst Nachtrag hierzu, p. 1—68.

LXXXV. **Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft** 1869/70., hgg. von Dr. Wartmann. — St. Gallen 1870.

463. Jäger, A.: Adumbratio Florae muscorum totius orbis terrarum, p. 245—299.

LXXXVI. **Archive des sciences physiques et naturelles** (in der Bibliothique universelle et revue Suisse) tome XL. 1870. Genève 1871.

464. J. B. Schnetzler: Quelques observations sur un champignon qui attaque les parties souterraines de la vigne, p. 18—24.

LXXXVII. **Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.** Vol. X. Nr. 63. Lausanne 1870.

465. Harpe, J. de la: Cerises multiples, p. 501—503.

LXXXVIII. **La Belgique Horticole.** Annales d'Horticulture Belge et étrangère rédigées par E. Morren. Gaud 1870.

466. Morren, E.: Notice sur le *Calathea Lindeniana* Reg. ou *Marantha Lindenii* Hort. Lind. Tav., p. 1—2.
467. Ders.: Enumération des *Calathea* (Marantha) cultivés dans les Jardins, p. 3—5.
468. Ders.: Contagion de la Panachure (Variegatio), p. 14—24.
469. Ders.: Note sur le *Dombeya Mastersii* Hook., p. 24—26, 112—118.
470. Joreissenne: Le climat et la végétation de l'Isthme de Suez, p. 39—45.
471. Morren, E.: Notice sur le *Gardenia Stanleyana* Hook., p. 52—53.
472. Gouet: Étude sur le *Pinus laricio* et le *Pinus maritima*, p. 60—66.
473. Ders.: Description du *Tillandsia (Wallisia) Hamaleana* Ed. Mn., espèce nouvelle de la famille des Broméliacées, p. 97—102.
474. Quetelet, Ad.: Les phénomènes périodiques de la végétation en 1867 et 1868, p. 119—122.
475. Ders.: Notice sur le *Vriesia psittacina* var. *brachystachya*, p. 161—162.
476. Meehan, Th.: Études sur la loi des sexes dans les plantes, p. 178—182.

477. Goeze: La végétation de l'île de San Miguel (Azores), p. 185—202.
478. Daniell, W. F.: Notices sur quelques condiments chinois fournis par la famille des *Xanthoxylacées*, p. 208—215.
479. Morren, E.: Notice sur le *Tillandsia Lindenii* Morr. var. *Regeliana*, p. 225—228.
480. Ders.: Description du *Maxillaria triloris* E. Mn., p. 240—241.

LXXXIX. Verslagen en Mededeelingen der kon. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde, Tweede Reeks. Vierde Deel. Amsterdam 1870.

481. Suringar, W. F. R.: Eene nieuwe soort von *Argostemma*, bijdrage tot de Flora van Nederlandsch Indië, p. 1—4, mit einer Tafel.
482. Miquel, W.: Bijdragen tot de Flora van Japan, p. 16—22.
483. Ders.: Nieuwe bijdragen tot de Kennis der *Cycadeen*, p. 23—32.

XC. Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis. ser. III. vol. VII. Upsala 1870.

484. Zetterstedt, J. E.: *Musci* et *Hepaticae Oelandiae*, 47 Seiten.
485. Wittrock, B.: Anteckningar om Skandinaviens Desmidiacéer, 28 Seiten.
486. Scheutz, J.: Prodromus monographiae *Georum*, 69 Seiten.

XCI. Journal of the Asiatic society of Bengal. Calcutta 1870.

487. Kurz, S.: On new or imperfectly known Indian plants.
488. Ders.: *Gentiana Jaeschkei* re-established as a new genus of *Gentianeae*.

XCII. Transactions and proceedings of the New-Zealand institute. Ed. by James Hector.

Vol. I. Wellington 1869.

489. Travers, L.: On hybridization, with reference to variation in plants, p. 89—93.
490. Kirk, T.: Notes on plants observed during a visit to the north of Auckland, p. 140—143.
491. Ders.: On the botany of the Great Barrier Islane, p. 144—157.
492. Travers, L.: On the utilization of *Phormium tenax*, p. 168—173.

Essays:

493. Hector, J.: On the geographical botany of New Zealand.
494. Monro, D.: On the leading features of the geographical botany of the provinces of Nelson and Malborough.
495. Travers, L.: Remarks on a comparison of the general features of the flora of the provinces of Nelson and Malborough with that of Canterbury.
496. Buchanan, J.: Sketsch of the botany of Otago.

Vol. II. Wellington 1870.

497. Buchanan, J.: On some new species of New Zealand plants, p. 88—89.
498. Kirk, T.: On the botany of the Thames Gold Fields, p. 89—100.
499. Ders.: On account of the Puka (Meryta Sinclairii), p. 100—102.
500. Ders.: On grasses, and other plants, adapted for pasturage, in province of Auckland, p. 102—106.
501. Ders.: On the occurrence of *Orobanche*; a genus new to the Flora of New Zealand, p. 106.
502. Ders.: On the discovery of *Isoëtes*, and other genera of Rhizocarpae, new tho the Flora of New Zealand, p. 107.
503. Ders.: On *Epacris purpurascens* Br. in New Zealand; with remarks on *Epacris pauciflora* A. Rich., p. 107—108.
504. Nottidge, T.: On the structure and colour of the fibre of *Phormium tenax*, p. 108—111.
505. Hutton, W.: On the structure of the leave of *Phormium tenax*, p. 111—116.
506. Heaphy: On the New Zealand Flax *(Phormium tenax)*, p. 116—117.
507. Armstrong, F.: On the vegetation of the neighbourhood of Christchurch, including Riccarton, Dry Bush etc., p. 118—128.
508. Crawford, C.: On irrigation as applied to the growth of New Zealand Flax, p. 129—131.
509. Kirk, T.: On the naturalized plants of New Zealand, especially with regard to those orcurring in the province of Auckland, p. 131—146.
510. Buchanan and Kirk, T.: List of plants found in the northern district of the province of Auckland, p. 239—247.

CXIII. Annales des sciences naturelles. Botanique. Red. par MM. Brongniart et De Caisne. Ser. V. tome XII. Paris 1871.

511. Dehérain, P.: Sur l'évaporation de l'eau et la décomposition de l'acide carbonique par les feuilles des végétaux, p. 5—23.

512. Weddell, A.: Notes sur les Quinquinas, p. 24—79.
513. Borodin, M.: De l'action de la lumière sur la répartition des grains de chlorophylle dans les parties vertes des Phanérogames, p. 80—100.
514. Tieghem, Ph. van: Anatomie des fleurs et du fruit du Gui *(Viscum album)*, p. 101—124.
515. Prillieux, Ed.: Sur la formation des glaçons à l'intérieur des plantes, p. 101—124.
516. Faivre, E.: Expériences sur les plaies de l'écorce par incisions annulaires et sur leurs effets suivant divers conditions physiologiques, p. 135—160.
517. Renault, B.: Étude de quelques végétaux silicifiés des environs d'Autun, p. 161—190.
518. Pringsheim, N.: Sur la copulation des zoospores, type morphologique de la génération dans le règne végétal, p. 191—207.
519. Bary, A. de: Remarques sur le mémoire précédent, p. 208—218.
520. Trécul, A.: Remarques sur la position des trachées dans les Fougères, p. 219—301.
521. Heer, O.: La flore miocène du Spitzberg, p. 302—311.
522. Tieghem, Ph. van: Recherches physiologiques sur la végétation libre du pollen et de l'ovule et sur la fécondation directe des plantes, p. 312—328.
523. Ders.: Structure du pistil des *Primulacées* et des *Théophrastées*, p. 329—339.
524. Ders.: Anatomie de la fleur des *Santalacées*, p. 340—346.
525. Trécul, A.: Ramification du rhizome de l'*Aspidium quinquangulare*, p. 365—372.
526. Ders.: Des vaisseaux propres et du tannin dans quelques Fougères, p. 373—382.
527. Rauwenhoff, P.: Observations sur les caractères et la formation du liège dans les Dicotylédones, p. 347—364.

XCIV. Memorie dell' Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie II. tomo X. fasc. 1. u. 2. Bologna 1870.

528. Bertoloni, G.: Delle piante infestanti la coltivazione del Riso nel bolognese, p. 251—282.

XCV. Atti della Società Italiana di scienze naturali. Vol. XIII. Milano 1870—71.

529. Ricca: Catalogo delle piante vascolari spontanee della zona olearia nelle due valli di Diano Marina e di Ceroo, p. 60—143.

530. Delpino, F: Ulteriori osservazioni sulla dicogamia nel regno vegetale (Art. 2.°), p. 167—205.
531. Ricca: Alcune osservazioni relative alla Dicogamia nei vegetali fatte sulle Alpi di Val Camonica nell anno 1870, p. 254—263.

XCVI. Rivista scientifica publicata per cura della R. Academia de' Fisiocritici. direttore prof. G. Giannuzzi. Anno II. fasc. 1—3. Siena 1870.

532. Fazzi, A.: Piante naturalizzate nel R. Orto botanico di Siena, p. 41—42.
533. Ders.: Rivista botanica (anno 1869), p. 44—71.

XCVII. Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar. Neue Serie, XI. Heft. Helsingfors 1870.

534. Brenner, M.: Bidrag till kännedom af Finska vikens övegation Sid, p. 1—38 445—448.
535. Lindberg, S. O.: Manipulus muscorum primus, p. 39—72.
536. Norrlin, J. P.: Bidrag till Sydöstra Tavartlands Flora, p. 73—196.
537. Karsten, P. A.: Monographia *Ascobolorum* Fenniae, p. 197—210.
538. Ders.: Symbolae ad Mycologiam fennicam, p. 211—268.
539. Kullhem, H. A.: *Lichenes* rariores circa Mustiala lecti, p. 269—276.

XCVIII. Proceedings of the American Association for the advancement of science. Cambridge 1870.

540. Parry, C.: The Rocky Mountain alpine region, p. 248—256.
541. Meehan, Th.: On the sexes of plants, p. 256—260.
542. Ders.: On the glands of *Cassia* and *Acacia*, p. 260—263.

XCIX. Naturaleza. Periodico cientifico de la sociedad Mexicana de historia natural. Mexico 1869/70.

543. Oliva, D. L.: El Copal, p. 37—43.
544. Ders.: Discurso sobre la historia de la botanica entrangera é indigena, p. 57—61.
545. Lozada, G.: *Liquidambar*, p. 70—74.
546. Herrera, A.: Apuntes para la geografia botánica de México, p. 81—86.
547. Blasquez, J.: El Chahuistle, p. 195—198.

548. Velasco, M.: Estudio sobre la familia de las *Cacteas* de México, p. 201—203.
549. Barragar, J.: El criptococcus del pulque, 228—233.
550. Herrera. A.: Estudio sobre el Chayote, p. 234—238.
551. Barcena, M.: El Marannon. — Sus caracteres y propriedades.
552. Velasco, J.: Estudio sobre una nueva especie de falsa Jalapa de Querétaro, p. 338—342.
553. Cervantes, V.: Géneros nuevos de Gramineas, descubiertos on los alrededores de Mexico, p. 343—351.

Register.

I. Register der periodischen und Gesellschafts-Schriften, aus welchen botanische Abhandlungen verzeichnet worden sind.

Atti della Società Italiana di scienze naturali, Milano, sub XCV. p. 37.
„ dell' Accademia pontifica de' Nuovi Lincei di Roma, sub „ LII. p. 24.
Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Hgg. von Dr. F. Cohn, Breslau, sub VIII. p. 8.
Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der schlesischen Gesellschaft, Breslau, sub LXII. p. 29.
„ des Vereins für Naturkunde zu Fulda, sub XIV. p. 10.
„ über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft, sub LXXXV. p. 34.
„ über das Museum Francisco-Carolinum zu Linz, sub XVII. p. 11.
Blätter, kritische für Forst- und Jagdwissenschaft von W. Pfeil, Leipzig, sub XXV. p. 12.
Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique, Bruxelles, sub XLI. p. 19.
„ de la Société Royale de botanique de Belgique, Bruxelles, sub XL. p. 19. 28.
„ de la Société Vaudoise des sciences naturelles, Lausanne, sub LXXXVII. p. 34.
„ de la Société imp. des naturalistes de Moscou, sub XLVI. p. 22. 29.
„ de la Société d'histoire naturelle du département de la Moselle, sub XLIV. p. 21.
„ de la Société botanique de France, Paris, sub XLII. p. 19. 28.
„ de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg, sub XLVII. p. 22.
„ de la Société des sciences naturelles de Neuchatel, sub XXIX. p. 13.
Bulletino dell' associazione dei Naturalisti e Medici per la mutua istruzione, Napoli sub L. p. 24.
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences à Paris, sub XLIII. p. 20. 28.
Denkschriften der k. Akademie der Wiss. zu Wien, sub LXXXI. p. 33.
„ der allgem. schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, Zürich, sub XXVII. p. 13.
Flora oder allgemeine botanische Zeitung, herausgegeben von der k. bayerischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg, sub I. p. 1.
Giornale nuovo botanico italiano, redig. von O. Beccari, Firenze, sub XLVIII. p. 22.
Hedwigia, Notizblatt für kryptogamische Studien nebst Repertorium für kryptogam. Literatur. Hgg. von L. Rabenhorst, sub VI. p. 8.
Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten. Klagenfurt, sub LXXXIII. p. 33.

Zeitung, allgemeine botanische, s. Flora.
„ botanische, herausgegeben von H. von Mohl und A. de Bary, Halle a. S., sub II. p. 2.
„ allgemeine medicinische, Wien, sub XXIII. p. 12.
„ allgemeine Forst- und Jagdzeitung, hgg. von G. Heyer, Frankfurt a. M., sub XXIV. p. 12.

Akademie, Gesellschaft, Verein, Société, Society, Universität, Museum etc.

zu:

Amsterdam, k. Akad. von Wetenschappen, s. Verslagen.
Berlin k. Akademie der Wissensch., s. Monatsbericht und Abhandlungen.
„ botanischer Verein für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder, s. Verhandlungen.
Bologna, Accademia delle scienze, s. Memorie.
Bonn, naturhistor. Verein d. preuss. Rheinlande u. Westphalens, s. Verhandlungen.
Boston, Society of natural history, s. Memoirs.
„ American Academy of arts and sciences, s. Proceedings.
Bremen, naturw. Verein, s. Abhandlungen.
Breslau, schlesische Ges. für vaterländ. Cultur, s. Bericht.
Brüssel, Académie R. des sciences etc., s. Bulletin.
„ Société Royale de Botanique, s. Bulletin.
Calcutta, Asiatic society of Bengal, s. Journal.
Cambridge, American Association for the advancement of science, s. Proceedings.
Caracas, sociedad de ciencias fisicas etc., s. Vargasia.
Danzig, naturforschende Gesellschaft, s. Schriften.
Dorpat, naturforschende Gesellschaft, s. Archiv.
Dresden, Leopold. Carolin. Akademie, s. Acta Nova oder Verhandlungen.
Fulda, Verein für Naturkunde, s. Bericht.
Gallen St., naturw. Gesellsch., s. Bericht.
Graz, naturwissensch. Verein, s. Mittheilungen.
Halle, naturforschende Gesellsch., s. Abhandlungen.
„ naturwissensch. Verein für Sachsen und Thüringen, s. Zeitschrift.
Harlem, Société hollandaise des sciences, s. Archives u. Scripta.
Helsingfors, Sälskap pro Fauna et Flora Fennica, s. Notiser.
Jena, medicinisch-naturwissensch. Gesellschaft, s. Zeitschrift.
Innsbruck, Ferdinandeum, s. Zeitschrift.
Klagenfurt, naturhist. Landes-Museum, s. Jahrbuch.
Lausanne, Société Vaudoise des sciences nat., s. Bulletin.
Linz, Museum Francisco-Carolinum, s. Bericht.
London, Linnean Society, s. Journal und Transactions.
„ Microscopical Society, s. Journal, Quarterly.

London, Royal Society, s. Proceedings.
Mailand, Società Italiana die scienze naturali, s. Atti.
„ Reale Istituto Lombardo di scienze etc., s. Rendiconti.
Metz, Société hist. naturelle, s. Bulletin.
Mexico, sociedad Mexicana de hist. nat., s. Naturaleza.
Moskau, Société imp. des naturalistes, s. Bulletin.
München, k. b. Akademie der Wissensch. s. Sitzungsberichte.
Neapel, R. Accademia delle science, s. Rendiconti.
„ associazione dei Naturalisti e Medici, s. Bulletino.
Neuchatel, Société des sciences naturelles, s. Bulletin.
Paris, Académie des sciences, s. Comptes rendus.
„ Société botanique de France, s. Bulletin.
Philadelphia, Academy of natural sciences, s. Proceedings u. Journal.
Prag, naturwissensch. Verein Lotos, s. Lotos.
Pressburg, Verein für Natur- und Heilkunde, s. Verhandlungen.
Regensburg, k. bayer. botan. Gesellschaft, s. Flora.
Rom, Accademia pontif. de' Nuovi Lincei, s. Atti.
Salzburg, Gesellschaft für Landeskunde, s. Mittheilungen.
Siena, R. Accademia de' Fisiocritici, s. Rivista.
Solothurn, schweiz. naturf. Gesellschaft, s. Verhandlungen.
St. Petersburg, Académie imp. des sciences, s. Bulletin.
Strassburg, Société des sciences nat., s. Mémoires.
Turin, R. Accademia delle science, s. Atti.
Upsala, Reg. Societas scient., s. Acta Nova.
Venedig, Reale Istituto Veneto di scienze etc., s. Memorie.
Wellington, New-Zealand institute, s. Transactions.
Wien, k. Akad. d. Wissensch., s. Denkschriften u. Sitzungsberichte.
„ k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft, s. Verhandlungen.
Wiesbaden, Nassauischer Verein für Naturkunde, s. Jahrbücher.
Zürich, allgemeine schweizerische Gesellsch. für die gesammten Naturwissenschaften, s. Denkschriften.

II. Alphabetisches Verzeichniss der Autoren-Namen.

(Die Ziffern beziehen sich auf die Nummern des Repertors.)

III. Alphabetisches Verzeichniss der Familien- und Gattungsnamen der vorkommenden Pflanzen.

(Die Ziffern beziehen sich auf die Nummern des Repertors mit Ausnahme der mit p. bezeichneten, welche die Pagina citiren.)

